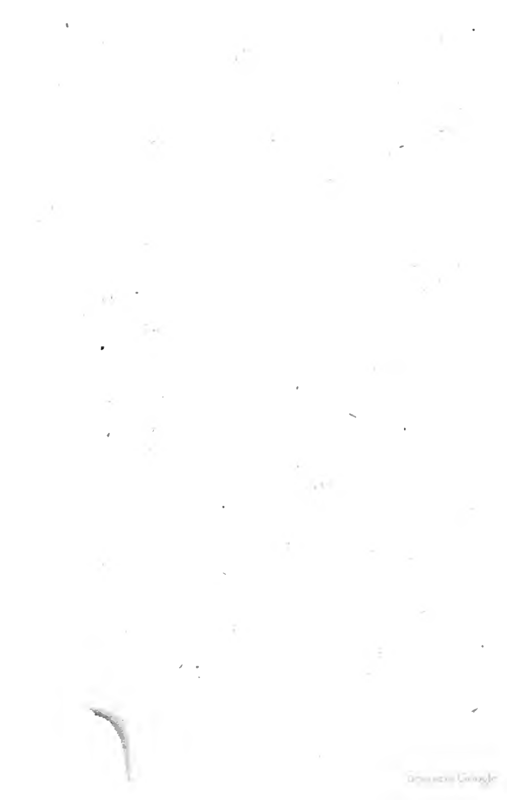

Oecon.
1350









Landwirthschaftliche

Erfahrungen von Hohenheim.

Herausgegeben unter Mitwirkung mehrerer

Lehrer und Beamte der Hohenheimer Anstalt

von

Dr. v. Pabst

Director der land- und forstwirthschaftlichen Akademie daselbst.

Stuttgart und Tübingen.

J. G. Cotta'scher Verlag.

1849.



Buchdruckerei der J. G. Cotta'schen Buchhandlung in Stuttgart.

Vorwort.

Es ist seit dem Bestehen der hiesigen Anstalt, sie zählt nunmehr dreißig Jahre, eine große Zahl von Versuchen angestellt, und viele, zum Theil wichtige, jedenfalls viele nützliche Erfahrungen sind in mannigfachen Beziehungen hier gemacht worden. Denn es lag darin ja eine Hauptaufgabe des Instituts von Anfang an; zahlreiche Hülfsmittel und Gelegenheiten boten zu Beobachtungen und zur Sammlung von Resultaten die Hand, und jeder meiner Vorgänger war bemüht, auch in dieser Beziehung seiner Aufgabe zu entsprechen. Jene Resultate sind auch zum Theil veröffentlicht worden, namentlich enthalten die sämmtlichen Jahrgänge des Correspondenzblattes der Centralstelle des württembergischen landwirthschaftlichen Vereins und das im Auftrage dieser Behörde herauskommende Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft rc., zahlreiche, von Hohenheim ausgegangene Mittheilungen; auch in die von den früheren Vorständen

herausgegebenen größeren landwirthschaftlichen Werke ist Mehreres übergegangen, was hier ermittelt worden war. Allein es liegt am Tage, daß die in Zeitblättern enthaltenen Mittheilungen zum Theil verschwinden wie sie gekommen sind, und daß eine Sammlung der wichtigeren hier gemachten Erfahrungen, wenn sie von Anfang an stattgefunden hätte und fortgesetzt worden wäre, jetzt einen Werth für uns, für Praxis und Wissenschaft haben würde, der zum Theil verloren gegangen ist.

Diese Ansicht und die Anerkennung der Verpflichtung, das Gewonnene möglichst gemeinnützig zu machen, haben mich veranlaßt, die seit Antritt meiner Leitung der Hohenheimer Gesammtanstalt in verschiedenen Zweigen der Wirthschaft und auf den eigens unterhaltenen Versuchsfeldern gewonnenen beachtenswertheren Resultate und andere damit in Zusammenhang stehende Beobachtungen zu sammeln, und unter Mitwirkung des Professors der Landwirthschaft, welchem vorzugsweise die Beobachtung und Aufzeichnung der Versuche auf dem Felde übertragen ist, sowie anderer Angestellten, die für den einen oder andern Gegenstand zu wirken berufen sind, die Bearbeitung Behufs der Veröffentlichung in besonderen Heften zu Stande zu bringen. Die vorgesetzte Behörde hat uns insbesondere die Bekanntmachung der Resultate, welche bis jetzt mit der sogenannten Liebig'schen Düngungsmethode gemacht worden sind, aufgetragen, daher auch das hierin bis zum Sommer 1848 Erhobene die Reihe dieser Mittheilungen eröffnet.

Für die württembergischen Landwirthe und landwirthschaftlichen Vereine halte ich mich aufgefordert, ausdrücklich zu bemerken, daß durch die besondere Herausgabe unserer Erfahrungen an den durch das landwirthschaftliche Wochenblatt bisher erfolgten Mittheilungen über hier gemachte Beobachtungen durchaus nichts geändert wird, wozu schon die amtliche Stellung verpflichtet. Mehrere der hier folgenden Mittheilungen haben, wenn auch abgekürzt oder in anderer Gestalt, bereits Aufnahme im Wochenblatt gefunden; andere Auszüge aus gegenwärtiger Schrift werden ehestens folgen.

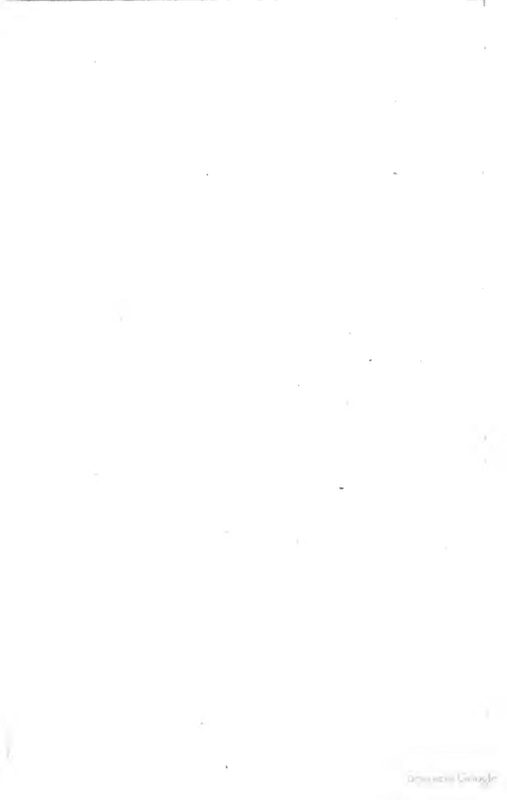
Wenn der geneigte Leser noch Vieles vermissen wird, was zur Vervollständigung der hier mitgetheilten oder anderer Versuche und Beobachtungen gedient haben würde, so bitte ich für eine nachsichtige Beurtheilung zu bedenken, wie schwer und mißlich fast alle landwirthschaftlichen Versuche sind und wie Täuschungen bei der gewissenhaftesten Aufsicht und Controle nur zu häufig Einfluß gewinnen, und wie ein solcher Einfluß oft gar nicht erkannt werden kann. Darum sind die Wiederholungen der Versuche so sehr wichtig. Wohl mag man aber auch Manches vermissen, was noch zur Sprache hätte kommen können; ich bezeichne in dieser Hinsicht namentlich die Erfahrungen über die Kartoffelkrankheit, führe aber sogleich auch den Grund an, weßhalb ich irgend darauf nicht eingegangen bin; dieser ist, daß ich eine fortgesetzte Beobachtung der Erscheinungen und weitere Versuche mit manchen scheinbar bewährten Vorbeugungsmitteln durch

einige Jahrgänge hin für sehr nothwendig halte, bevor ich mit den bis jetzt darüber gewonnenen Ansichten und zum Theil sich widersprechenden Erfahrungen hervortreten möchte. Hierüber also und über manches Andere, so Gott will, in einer Fortsetzung dieser Mittheilungen.

Hohenheim Ende 1848.

Pabst.

Inhalt.



I.

Vergleichende Versuche

über die Wirksamkeit

des sogenannten Liebig'schen (mineralischen) Düngers.

(Vom Herausgeber.)

Während ich schon vor Jahren die Wichtigkeit für Wissenschaft und Praxis erkannte, die nicht zuerst durch Liebig, sondern längst vor diesem gefeierten Chemiker durch Andere, besonders durch Sprengel,[1] aufgestellten Theorien über Pflanzenernährung und Bodendüngung vom Gesichtspunkte der Landwirthschaft aus einer gründlichen Prüfung zu unterziehen, sah ich zugleich ein, daß es zwar sehr wünschenswerth sey, wenn, wie auch vielfach geschehen ist, praktische Landwirthe an verschiedenen Orten recht zahlreiche Versuche mit den von den Chemikern, und namentlich von Liebig vorgeschlagenen und nach seinen Angaben präparirten mineralischen Düngungsmitteln anstellten und die Resultate bekannt machten; daß aber bei der Ungleichheit der einwirkenden Verhältnisse und der ungleichen Weise, in welcher solche Versuche angestellt und beobachtet werden, vor Allem nöthig sey, daß die Versuche eine längere Reihe von Jahren hindurch mit strenger Consequenz durchgeführt, und von chemischen Analysen begleitet und unterstützt würden.

[1] Zu vergl. Dr. C. Sprengel, die Lehre vom Dünger, Leipzig 1839.

Vergebens suchte ich schon in früheren Verhältnissen, als Mitglied des preußischen Landes-Oekonomie-Collegiums, die Ausführung eines solchen Planes zu erstreben. Nachdem ich aber im Jahr 1845 die Leitung der Hohenheimer Anstalten übernommen, mußte ich es als eine mir selbst zufallende Aufgabe erkennen, nunmehr für die Ausführung solcher Versuche thätig zu seyn. Die dem hiesigen Institute vorgesetzten Behörden, die landwirthschaftliche Centralstelle und das Königl. Ministerium des Innern, unterstützten und genehmigten bereitwillig meine Vorschläge, so daß mit dem Frühjahr 1846 zur Ausführung geschritten werden konnte.

Nachdem der Vorsatz gefaßt war, in Hohenheim Versuche über die Wirksamkeit der chemisch-mineralischen und insbesondere der Liebig'schen Dünger anzustellen, war es zuvörderst Aufgabe, ein Stück Land zu wählen, welches

1) an allen Punkten möglichst gleiche Beschaffenheit habe;

2) möglichst wenig organische Reste von der bisherigen Cultur und von früheren Düngungen enthalte.

Diesen Anforderungen schien das bisherige sogenannte Exercirfeld zu genügen, denn obgleich sich dasselbe am untern Theile etwas feuchter als am obern zeigte, auch in der Mitte von einem Unterdrain durchzogen war, so konnten diese Umstände durch die Vertheilung des Landes für die einzelnen Versuche unschädlich gemacht werden. Die Vertheilung des Landes zu den Versuchsabtheilungen wurde nämlich so vorgenommen, daß die, unmittelbar ein und demselben vergleichenden Versuche angehörenden Beete in einer Reihe von Osten nach Westen, in welcher Richtung keine erheblichen Verschiedenheiten stattfanden (die Abdachung ist S.S.O.) gelegt, und die über dem Unterdrain liegenden Beete zu weniger wichtigen Culturen (namentlich zu den Gründüngungen) bestimmt wurden.

Ein 2½' tiefer, an der obern Seite hinlaufender Graben sicherte das Land vor dem Wasserandrang von einer höher gelegenen Wiese her.

Seit dem Jahre 1830 waren auf diesem Lande jeden Sommer hindurch jede Woche einmal für die Studirenden Uebungen in

der Anwendung von Ackerwerkzeugen vorgenommen worden; dasselbe war in dieser Zeit nicht gedüngt worden und hatte auch keine Ernte getragen, natürlich war es dabei auch möglichst frei von Unkraut.

Der Plan wurde so gemacht, daß 32 Beete, jedes genau 12,8 württemb. Quadratruthen oder $1/_{30}$ württemb. Morgen [1] groß abgemessen wurden; durch 2' breite Wege und kleine Gräbchen wurden die Beete von den Nachbarbeeten getrennt, das ganze Versuchsfeld wurde mit einem Bretterzaun umzogen, von welchem die Beete einen Abstand von 4—10' behielten.

Wohl wurde anerkannt, daß bei so kleinen Flächen ein kleiner Fehler bei Berechnung der Resultate auf große Flächen ein sehr großer werden müsse; allein wir sahen auch ein, daß sich die hier beabsichtigten Versuche in der Weise, wie sie vorgenommen wurden, im Großen mit Sicherheit gar nicht durchführen ließen; es blieb daher bei den angegebenen kleinen Flächen und wurde um so mehr die größte Genauigkeit bei Ausführung aller Manipulationen und Beobachtungen obenan gestellt.

Die specielle Ausführung der Versuche während der zwei Jahre vom Frühjahr 1846 bis dahin 1848 wurde dem nunmehr von hier abgegangenen [2] Dr. John aus Berlin übertragen; welcher früher in Berlin und Eldena und im Winter $18^{45}/_{46}$ in Hohenheim aus besonderer Neigung für eine Thätigkeit im agriculturchemischen Fache sich vorbereitet hatte; außer den bei der Berathung des Planes und bei zeitweiligen weiteren Berathungen zugezogenen landwirthschaftlichen und naturwissenschaftlichen Lehrern der Hohenheimer Akademie wurde Herr Professor Schloßberger in Tübingen, ein früherer Schüler und ein Freund Liebig's, nicht nur fleißig zu Rath gezogen, sondern hatte auch die Güte, die Arbeiten des Herrn John einzuleiten und öfters nachzusehen, die schwierigeren Analysen aber unter

[1] Der württemb. Morgen enthält 384 Quadratruthen zu 100 Quadratfuß; derselbe ist gleich 1,235 preuß. Morgen; die Abtheilungen haben also die Größe von fast gerade $1/_{24}$ preuß. Morgen.

[2] Seit dem Frühjahr 1848 ist die Aufgabe zur speciellen Ausführung der Versuche und zu den Analysen auf Hrn. Dr. Orthmann (aus Tübingen) übergegangen.

seiner Leitung in seinem Laboratorium theils durch Herrn John, theils durch einige andere Chemiker vornehmen zu lassen. Hier in Hohenheim aber war ein besonderes Laboratorium eigens für den in Rede stehenden Zweck eingerichtet worden.

Zu dem Hauptversuche wurden vier Fruchtgattungen: Cerealien, Leguminosen, Wurzel- oder Oelgewächse und Knollengewächse (Kartoffeln) bestimmt, und jede derselben wurde in sechs verschiedenen Düngungsverhältnissen angebaut, nämlich:

1) mit voller Liebigsdüngung,
2) „ „ Mistdüngung,
3) „ halber Liebigsdüngung,
4) „ „ Mistdüngung,
5) „ voller Mist- und zugleich voller Liebigsdüngung,
6) ohne jegliche Düngung.

Außerdem wurde von Cerealien und Leguminosen je ein weiteres Beet in voller Liebigsdüngung angebaut, doch so, daß die eine Hälfte des Düngers gleich bei dem Säen, die andere Hälfte aber beim ersten Behacken gegeben wurde. Ferner wurde beschlossen, bei dem Halmgetreide auch noch vier verschiedene Gründüngungen und mehrere Samenbeizen zu versuchen.

So lange die Versuche fortgesetzt werden, soll auf demselben Stücke immer dieselbe Frucht auf die gleiche Weise gedüngt und gebaut werden, um die Richtigkeit der Liebig'schen Behauptung zu prüfen, daß die Erschöpfung des Bodens an mineralischen Substanzen vor Allem den Fruchtwechsel bedinge und durch angemessene Zuführung der entzogenen oder fehlenden mineralischen Substanzen der Fruchtwechsel entbehrlich gemacht werden könne.

Die Bearbeitung des Bodens geschah mit Handinstrumenten, namentlich mit dem Spaten bis zur Tiefe von 8—10 Zoll.

Wie sich wohl von selbst versteht, so wurden der zu dem Versuche ausgewählte Boden, die Düngarten und die Erzeugnisse im Laboratorium genau untersucht.

Ich entnehme nun zunächst aus dem von Dr. John erstatteten Hauptberichte über die bei den chemischen, resp. physikalischen Untersuchungen gewonnenen Resultate folgendes:

I. Physikalische und chemische Untersuchung des Bodens.

„Der Boden gehört der Formation des gelben (untern) Liassandsteins an, die vielen vorhandenen etwa faustgroßen Steinstücke wurden so viel als möglich entfernt. Zu allen Untersuchungen wurden die Proben auf folgende Weise dem Acker entnommen: die oberen 3 Zoll Erde der Krume wurden auf der betreffenden Stelle beseitigt, von der darunter liegenden 3″ starken Schichte wurde eine Portion in ein Säckchen gethan, diese Operation an mehreren Stellen des Feldes vorgenommen und alle diese Portionen innig mit einander gemengt. Es beziehen sich also die Untersuchungen auf die Erdschichte von 3 bis 6″ Tiefe. Es fand nun zuerst die Anwendung von vier verschiedenen Drahtsieben statt; hierauf folgte das Schlämmen der durch das gröbste Sieb gefallenen Erde, welche in 80% vom Ganzen bestand, nach der Methode des Professor Schulze in Eldena. Die Erde wurde längere Zeit gekocht und in einem Kelchglase, durch welches ein bis auf den Boden gehendes Trichterrohr einen steten leicht zu regulirenden Wasserstrom führte, ihr Abschlämmbares von dem Schlämmrückstand geschieden.

„Nach dem Durchschnitte von neun Operationen bestand die Ackerkrume in

20% gröbern Steinchen (Rückstand des Siebs Nr. 1), schiefriger Lias mit etwas Bohnerz untermischt;
6,8% erbsengroßen Liaskörnern und Bohnerz;
4% Bohnerz und Quarzkörnern von Rapssamengröße;
4,7% etwas gröberer Sand;
18% feiner Quarzsand;
46,4% Abschlämmbares.

„Die bedeutende Menge Abschlämmbares und die geringe Menge Quarzsandes ist Schuld, daß der Boden eine sehr große Bindigkeit besitzt, sich fest zusammensetzt und, unvorsichtig bearbeitet, harte Klöße bildet; sehr befördert wird dieß durch eine geringe wasserhaltende Kraft, denn der trockene Boden nimmt bloß 31% Wasser an. Der Untergrund hat bis zu bedeutender Tiefe

dieselbe Beschaffenheit, und ist erst in einer Tiefe von 6′ von Liassandsteinschichten durchstrichen.

„Der lufttrockene Boden enthält nach dem Durchschnitt von 15 Trocknungen bei 100° nur 3,5% Feuchtigkeit, was wohl zum größten Theil durch seine Armuth an organischen Substanzen bedingt ist. Aus demselben Grunde ist auch seine Hygroscopicität nicht bedeutend.

„Die mit größter Sorgfalt vorgenommenen chemischen Untersuchungen beziehen sich nur auf den Durchfall durch das vierte (feinste) Sieb, welcher 64,5% vom Ganzen beträgt, und wovon weitere 3,37% durchs Glühen entschwanden (wohl größtentheils Hydratwasser), so daß noch 61,13% des ganzen Bodens, nämlich der in feinem Sand und Abschlämmbarem bestehende, nach dem Glühen verbliebene Theil zur chemischen Analyse kam.

In hundert Theilen dieses Bodens waren im Durchschnitt mehrerer Operationen enthalten:

Bestandtheil		
Kali	0,63	in Salzsäure löslich.
Natron	0,37	
Kalkerde	0,35	
Bittererde	0,03	
Eisenoxyd	5,50	
Thonerde	5,50	
Manganoxyd	0,40	
Phosphorsäure	Spuren	
Schwefelsäure	0,07	
Chlor	0,01	
Kieselsäure	0,45	
Kieselerde	68,50	in Salzsäure unlöslich.
Thonerde	17,10	
Verlust der chemischen Analyse	0,89	

„Nicht sämmtliches Eisen ist in Form von Eisenoxyd im Boden, es war auch Eisenoxydul reichlich nachweisbar, doch erlaubte die Zeit nicht, die sehr langwierige mühsame Scheidung beider vorzunehmen.

„Der Stickstoffgehalt wurde besonders nach Varrentrapp und Will bestimmt. Die als Minimum bei zwei Versuchen sich herausstellende Stickstoffmenge war 0,113.

II. Chemische Untersuchung der Düngerarten.

1) Der vegetabilisch-animalische Dünger (Mist).

„Es kam pro 1846 theils alter verrotteter (bei Erbsen und Gerste), theils frischer (bei Kartoffeln und Rüben) im Herbst 1846 und Frühjahr 1847 nur gut durchgegohrener Kuhmist in Anwendung.

„Eine volle Mistdüngung ist zu 28200 Pfd. per württemb. Morgen angenommen. Jedem Felde wurden die, für dasselbe bestimmten Quantitäten genau zugewogen, dieselben sorgsam über die ganze Fläche vertheilt und eingespatet.[1] Beim Abwiegen wurden Proben entnommen; durch sie zeigte der Mist trockene Substanz bei 110°.

pro 1846	A. Alter verrotteter Mist	26,9%
	B. Frischerer	17,7%
„ 1847	C. Gut durchgegohrener	25,7%

Durch Mist A. erhielt also 1 württ. Mrgn. trockene Subst. 7750 Pfd.
„ „ B. „ „ „ „ „ „ „ 5100 „
„ „ C. „ „ „ „ „ „ „ 7400 „

Die Menge an Asche im Dünger war:

von B. . . . . 32,4% der trockenen Substanz.
„ C. . . . . 43,5% „ „ „

Mittel . . 38% der trockenen Substanz.

„Die Asche brauste beim Uebergießen mit Säuren **nicht** auf, sie enthielt also **keine** Kohlensäure.[2]

„Die Analyse der Asche, sowie die Bestimmung des Stickstoffs

[1] Hierzu ist zu bemerken, daß die volle Mistdüngung im ersten Jahre allerdings hiernach gegeben wurde, nemlich 940 Pfund p. Abtheilung, und 470 Pfd. als halbe Düngung; in den folgenden Jahren wurde aber nur je die Hälfte gegeben, nemlich eine volle Düngung für eine Ernte zu 14400 Pfd., eine halbe zu 7200 Pfd. p. Morgen angenommen.

[2] Hier scheint ein kleiner Irrthum obzuwalten; denn bei später durch Hrn. Dr. **Orthmann** vorgenommenen Untersuchungen brauste die Asche allerdings auf und enthielt nach näherer Bestimmung 1,3% Kohlensäure, die wir auch schon vorweg im Dünger an den Kalk gebunden voraussetzen müssen. Wahrscheinlich hat Hr. John die Kohlensäure durchs Glühen verflüchtigt und hierauf untersucht.

wurde bei dem Drange der Arbeiten nur mit B. vorgenommen. 100 Theile Mistasche enthalten:

Kali	1,38%
Natron	3,31 „
Kalk	6,60 „
Bittererde	2,46 „
Eisenoxyd	8,86 „
Thonerde	0,50 „
Phosphorsäure	2,46 „
Schwefelsäure	0,93 „
Chlor	0,50 „
Kieselsäure	1,70 „
Kieselerde und Sand	72,06 „
Summa	99,97%

„Bei Verbrennung mit Natronkalk ergab sich an Stickstoff 2% der trockenen Substanz.

„Der Kohlenstoff beträgt im Dünger nach Boussingault im Durchschnitt von 6 Analysen 35,8%. Wir tragen um so weniger Bedenken, diese Resultate den hiesigen Berechnungen zu Grunde zu legen, als in der Gesammtmenge der Salze = 32,2%, und in der Menge des Stickstoffs = 2,0%, jener Mist auffallend mit obigem Miste B. übereinstimmt. Es liegt in dieser Uebereinstimmung eine Aufforderung, Durchschnittzahlen das gebührende Zutrauen zu schenken, selbst in einem Falle wie der vorliegende, wo es bei der großen Verschiedenheit der Entstehung und Behandlung des Mistes weniger zulässig erscheinen dürfte. Richardson fand in einem Stalldünger: Kohlenstoff = 37,4; Stickstoff = 1,76; Asche = 30,05. Derselbe hatte jedenfalls etwas weniger gegohrnen Mist in Untersuchung genommen, welcher Umstand überhaupt der einflußreichste auf die Zusammensetzung desselben seyn dürfte.

„Nach dem bisher über den Mist Angeführten erhielt ein württemb. Morgen durch eine volle Mistdüngung, wenn die procentische Zusammensetzung der Asche von A. und C. gleich der von B. angenommen wird.

Mist	A.	B.	C.	Mittel.
	℔	℔	℔	℔
Im Ganzen Aschentheile . .	3220	1652	3220	2700
Kohlenstoff	2775	1825	2650	2417
Stickstoff	155	102	148	135
Organ. Sauerstoff, Wasserstoff	1613	1522	1385	1450
Wasser	21050	23700	21400	22550
Kali	44	23	44	33,5
Natron	107	55	107	81
Kalk	213	110	213	161
Bittererde	60	31	60	45
Thonerde	17	10	17	14
Eisenoxyd	357	182	357	270
Phosphorsäure	79	40	79	59
Schwefelsäure	30	15	30	22,5
Chlor	16	8	16	12
Kieselsäure	55	28	55	42
Kieselerde und Sand . . .	2318	1189	2318	1750
	28800	28800	28800	28800

2) Die Gründüngungen.

„Sie wurden am 7. Mai 1846 gesäet, am 31. Juli geschnitten, gleich nach dem Schnitt gewogen, ausgestreut und untergespatet.

„a) Madia. Stand beim Schnitt in Blüthe, wog auf 1/30 württemb. Morgen gleich nach dem Schnitt grün 195 Pfd. Es wurden mehrere Pflanzen möglichst sorgsam mit den Wurzeln herausgegraben (circa 5″ tief), ihr Gewicht betrug 14,8 Gran; sie wurden zweimal durchschnitten, und zwar traf der eine Schnitt die Grenze zwischen Wurzel und Stengel, der andere geschah circa 2″ höher und bildete die Stoppel. Die Wägungen vor und nach dem Wägen gaben folgende Resultate:

Es verhalten sich bei 125° getrocknet:

1) Das Ueberirdische zu Unterirdischem = 3003 : 110 = 100 : 3,6.

2) Ueberstoppel (abgeschnittene Stengel) zu Stoppel und Wurzel = 2337 : 776 = 100 : 33,3.

Bei 19% trockener Substanz enthalten
obige 195 Pfd. Stengel . . . 37,7 Pfd. trockene Substanz.
Diese bedingen an Stoppel und Wurzel 33,3% . . . . = 12,3 „ „ „
Mithin erhält das Feld im Ganzen 50 Pfd. trockene Substanz.
und 1 württemb. Morgen 1500 „ „ „

„b) Incarnatklee. Er bezog beim Schnitt das Feld erst ungefähr 4" hoch und gab 100 Pfd. grüne Masse; 67 Grammes wurden wie die Madia behandelt, wonach sich, bei 125° getrocknet, verhielt:

1) Ueberirdisch zu Unterirdischem = 1220 : 204 = 100 : 16,7.

2) Ueberstoppel zu Stoppel und Wurzel = 737 : 687 = 100 : 93.

Bei 18,4% trockener Substanz enthalten obige 100 Pfd. . . . . . . 18,4 Pfd. trockene Substanz.
Diese bedingen an Stoppel und Wurzel 93% . . . . = 17,1 „ „ „
Mithin erhält das Feld im Ganzen 35,5 Pfd. und der württemb. Morgen . . . . . = 1065 Pfd. trockene Substanz.

„c) Chenopodium Quinoa. Die Quinoa stand anfangs sehr üppig, wurde jedoch im Laufe des Juli, bevor sie die Blüthe entwickelt hatte, dürr, zumal auf einem Streifen über dem Unterdrain. Der Schnitt lieferte grüne Masse 130 Pfd. pro $1/_{30}$ württemb. Morgen.

„Es verhielt sich bei 125° getrocknet:

1) Ueberirdisch zu Unterirdischem = 782 : 145 = 100 : 18,5.

2) Ueberstoppel zu Stoppel und Wurzel = 631 : 295 = 100 : 46,8.

Bei 19,5% trockener Substanz enthalten obige 130 Pfd. . . . . . 25,5 Pfd. trockene Substanz.
Diese bedingen an Stoppel und Wurzel 46,8% . . . . = 11,8 „ „ „
Mithin enthält das Stück im Ganzen 37,3 Pfd. trockene Substanz.
und 1 württemb. Morgen . . 1120 „ „ „

„d) Gemenge von Buchweizen, Quinoa und Madia. Die Madia kränkelte in diesem Gemenge; der übrigens noch grüne Buchweizen hatte beim Schnitt schon Körner angesetzt. Der Schnitt lieferte grüne Masse 150 Pfd.

„Es verhielt sich beim Buchweizen, bei 125° getrocknet:

1) Ueberirdisch zu Unterirdischem = 1369 : 172 = 100 : 12,5.

2) Ueberstoppel zu Stoppel und Wurzel = 1200 : 341 = 100 : 28,4.

Die Ueberstoppel des Gemenges war nach einer weitern Untersuchung gebildet aus:

13 Theilen Buchweizen,
8 „ Quinoa,
3 „ Madia.

Die grüne Masse betrug 150 Pfd., die trockene Ueberstoppel	30,6 Pfd.
Hiezu trockene Stoppel und Wurzel	9,9 „
Es enthält also das Stück trockene organische Substanz	40,5 Pfd.
oder 1 württemb. Morgen	1215 „

„Es hatten an trockener Substanz in 100 Theilen grüner Stengel:

Madia	19	Theile.
Incarnatklee	18,4	„
Quinoa	19,5	„
Gemenge	21,7	„
Mittel	19,6	„

„Abgesehen von den unmittelbar hier vorliegenden Versuchen, erscheint es merkwürdig, daß der Feuchtigkeitsgehalt der überirdischen Theile bei den vier so verschiedenen Pflanzen fast völlig der gleiche war; bei Buchweizen erschien er etwas kleiner, wohl deßhalb, weil derselbe schon Samen angesetzt hatte; beim Klee etwas größer, derselbe zeigte aber auch noch keine Blüthen.

3) Die Samenbeizen. [1]

„Die zu säende Samenmenge wurde 12 Stunden vor dem

[1] Wegen Mangel an Raum wurde jeder Samenbeiz-Versuch bloß auf ½ Beet (= 1/60 württemb. Morgen) vorgenommen.

Säen in eine Lösung des betreffenden Salzes, welche so concentrirt war, daß die Samen sie völlig einsaugen konnten, gequellt; die phosphorsaure Ammoniaktalkerde mußte, als im Wasser unlöslich, in verdünnter Salzsäure gelöst werden.

Es wurden angewandt:

a) Kohlensaures Natron, enthaltend:

Natron	8,8 Grammes.
Kohlensäure	6,2 "
	15 Grammes.

b) Phosphorsalz, enthaltend:

Natron	3,6 Grammes.
Ammoniak	1,6 "
Phosphorsäure . . .	8,3 "
	13,5 Grammes.

c) Phosphorsaure Ammoniaktalkerde, enthaltend:

Bittererde	2,1 Grammes.
Ammoniak	0,9 "
Phosphorsäure . . .	3,6 "
Wasser	4,6 "
	11,2 Grammes.

(Hiezu 11,2 Grammes Salzsäure.)

d) Anderthalb kohlensaures Ammoniak, enthaltend:

Ammoniak	6,6 Grammes.
Kohlensäure	8,4 "
	15 Grammes.

4) Die Liebig'schen Dünger.

„Dieselben sind auf Veranlassung und Empfehlung des Herrn Professor von Liebig aus der Fabrik von Pfeiffer, Schwarzenberg und Comp. in Kassel bezogen worden. Sie bilden ein ziemlich feines Pulver, reagiren sämmtlich alkalisch, entwickeln beim Uebergießen mit Säure viel Kohlensäure und etwas, nicht wägbar viel, Schwefelwasserstoff.

„Es wurden nur die in Salzsäure löslichen Mengen analysirt, von dem Grundsatze ausgehend, daß, da sie jährlich gegeben

werden sollen, ihre Löslichkeit also derartig seyn muß, daß sie im Laufe eines Jahres den Wurzeln zugeführt werden können, Alles, was bei wiederholter Einwirkung kochender Salzsäure ungelöst bleibt, als unwirksam und der Theorie nach nicht hineingehörig betrachtet werden müsse. Die Bestimmung der im Wasser löslichen Bestandtheile vermehrt die Arbeit ungemein, ohne ein wahrhaft nutzbares Resultat zu liefern, da das Wasser nie allein, sondern stets in Verbindung mit Kohlensäure, Humussäure und den in Umsetzung begriffenen organischen Substanzen als Lösungsmittel auftritt, welchen Proceß wir im Laboratorium bis jetzt noch nicht nachgeahmt haben.

„Die Bestimmung der Kohlensäure geschah auf dem alkalimetrischen Apparat von Fresenius. Die Untersuchungen dieser Düngerarten geschah mit Salpetersäure.

„In 100 Theilen bei 100° getrocknetem Dünger sind:

		Cerealien-Dünger	Dünger für Legumi-nosen.	Dünger für Knollen-gewächse.	Dünger für Wurzel-gewächse.
In Salzsäure löslich.	Kali	9,3	11,38	15,31	14,6
	Natron	10,0	13,70	3,33	4,02
	Kalkerde	21,2	25,23	26,15	32,2
	Magnesia	3,75	1,67	2,92	1,55
	Eisenoxyd	5,05	1,48	6,35	1,36
	Phosphorsäure	5,5	1,5	0,22	2,37
	Schwefelsäure	10,08	9,17	9,67	6,70
	Chlor	1,04	1,16	1,14	1,68
	Kohlensäure	9,82	14,33	19,47	25,2
In Salzsäure unlöslich		24,3	18,39	18,4	9,08
		100,04	98,01	99,12	98,76

„Stickstoff ist in den ersten vier Düngerarten weder in Form von Salpetersäure, noch in der von Ammoniak.

„Die in Salzsäure unlöslichen Mengen sind in den Düngerarten sehr bedeutend, bei den Cerealien fast ¼ der Gesammtmasse; in ihnen wird eine erdige Masse ohne allen Werth angewendet. Die Mengen, welche eine volle Düngung bilden, sind durch eine,

von dem Fabrikanten dem Dünger beigegebene gedruckte Anweisung bezeichnet für 1 württemb. Morgen:

	Halmfrüchte.	Hülsenfrüchte.	Knollengewächse.	Wurzelgewächse.
im lufttrocknen Zustande Pfd.	320	352	640	512
bei 100° getrocknet in runden Zahlen Pfd.	300	330	620	500

Demnach erhält 1 württemb. Morgen durch eine volle Düngung Pfund:

		Halmfrüchte.	Hülsenfrüchte.	Knollengewächse.	Wurzelgewächse
In Salzsäure löslich.	Kali	27,9	37,55	98	73
	Natron	30	45,2	20,6	20,1
	Kalk	63,6	83,26	162,1	161,0
	Magnesia	11,25	5,5	18,1	7,75
	Eisenoxyd	15,15	4,9	39,4	6,8
	Phosphorsäure	16,5	4,95	1,36	11,85
	Schwefelsäure	30,2	30,26	60,0	33,5
	Chlor	3,1	3,8	7,0	8,4
	Kohlensäure	29,4	47,3	120,7	126,0
In Salzsäure unlöslich		72,9	60,7	87,1	45,4

III. Nähere Untersuchung der Produkte.

„Die chemischen Untersuchungen der gewonnenen Produkte konnten der Kürze der Zeit halber nur mit den Erzeugnissen der drei Hauptrichtungen des Versuches, Liebigs und Mist-Düngung und keine Düngung, vorgenommen werden. Es leitete hierbei die Hoffnung, durch die Verschiedenheit der Aschenbestandtheile vielleicht einen Fingerzeig über den Hauptpunkt der vorliegenden Liebig'schen Theorie zu erhalten. Im Verlaufe der Arbeit mußten wir jedoch dieselbe aufgeben, theils weil der Mangel an Apparaten, vorzüglich an größeren Platingeschirren, das Arbeiten mit größeren Quantitäten, was zur Auffindung so subtiler Verschiedenheiten durchaus nöthig gewesen wäre, nicht gestattete; theils weil die jetzigen Verfahrungsarten der Aschendarstellung in solchem Falle noch zu ungenau sind, da bei denselben

sowohl direkte Verflüchtigung, z. B. der Alkalien, und, bei Anwendung von Salpetersäure, das Chlor, als auch durch die Kohle eine Reduktion, oft verbunden mit Verflüchtigung stattfindet, z. B. bei der Schwefelsäure und der Phosphorsäure. Soweit die Versuche bei mehreren Aschenarten aus den verschiedenen Düngungen aber durchgeführt worden sind, zeigte sich so wenig Unterschied, und dieser einmal nach dieser, das anderemal nach jener Richtung hin, daß durchaus kein Schluß daraus gezogen werden konnte.

„Zu sämmtlichen Untersuchungen wurde das Material erst vorher in mehreren Brunnenwassern recht schnell und energisch von dem mechanisch daran hängenden Staube und Schmutze befreit, dann mit destillirtem Wasser abgespült. Die ersten Wasser wurden stets trüb, und bewiesen hierdurch die Nothwendigkeit dieser Operation, vor welcher viele Chemiker sich scheuen, behauptend, es werden Salze hierbei ausgelaugt. Wenn gleich dieß nicht völlig geleugnet werden kann, so ist doch der hierdurch herbeigeführte Fehler viel kleiner, als der vermiedene, und Chemiker, welche öfter auf das Feld kommen, und sich von hier ihre Proben selbst holen, werden diesen Einwurf gewiß nicht geltend machen, denn sie werden wahrnehmen, wie bedeutend und wie ungleich zugleich die Regenmenge ist, welche die Frucht vor und nach dem Schneiden trifft und auch etwas auslaugt.

1) Untersuchung der Jerusalemsgerste.

„Die lufttrockene Erndte, bei 125° getrocknet, zeigte trockene Substanz:

	Körner.		
Liebig . . .	81,5	Durchschnitt 82,5 %	Stroh von allen 87%[1]
Mist . . .	82		
Mist und Liebig	82,7		
Keine Düngung	83,8		

„Die Menge der dem Boden durch Stoppeln und Wurzeln verbleibenden organischen Substanz betrug nach einer auf drei

[1] Beim im zweiten Versuchsjahre gebauten Talaveraweizen lieferten die Körner 81,6, das Stroh 78% trockene Masse.

Quadratfuß vorgenommenen Nachgrabung pro württemb. Morgen bei 125° getrocknet: Stoppeln 600 Pfd., Wurzeln 114 Pfd., zusammen 714 Pfd. Der Hauptstrohertrag war im Durchschnitt pro Morgen berechnet = 847 Pfd. Das Verhältniß der Stoppeln zum Stroh erscheint sehr bedeutend, was daher kommt, weil die Gerste nicht hoch gewachsen war. — In Bechelbronn fand Boussingault auf 1 Hektare an trockener Haferstoppel 912 Kilogr.; d. i. auf 1 württemb. Morgen: 608 Pfd., was also mit obigem Resultate bezüglich der Stoppel fast übereinkommt. Im Durchschnitt enthielten an Asche 100 Theile Körner = 2,5 Theile und 100 Theile Stroh = 6,6 Theile.

„In 100 Theilen Asche waren im Durchschnitt von 5 Analysen enthalten:

	Von den Körnern.	Vom Stroh
Kali	22,26	9,21
Natron	3,74	2,24
Kalk	3,75	7,89
Magnesia	8,21	3,46
Eisenoxyd	1,21	3,18
Phosphorsäure	28,28	
Kieselsäure	31,10	73,64
Schwefelsäure	1,91	2,10
Chlor	Spuren	1,13
	100,46	102,85

„Die vollen Körner mit Hülsen gaben bei 100° getrocknet an Stickstoff = 1,967."

2) Weißgelbe Felderbse.

„Die trockene Substanz bei 125° betrug im Durchschnitt 79,7% bei den Körnern, 87% beim Stroh.

„In 100 Theilen Asche sind im Durchschnitt enthalten:

	Von den Körnern.	Vom Stroh.
Kali	39,45	7,83
Natron	7,92	5,32
Kalk	3,62	24,21

Bittererde	7,05	5,34
Eisenoxyd	0,32	3,23
Phosphorsäure	31,60	
Schwefelsäure	7,11	1,85
Kieselerde	0,47	6,61
Chlor	0,10	0,55
Kohlensäure	„	26,88
	97,64	99,86

„Die bei 100° getrockneten Körner gaben an Stickstoff = 3,08."

3) Lerchenkartoffel.

„Die trockene Substanz der Kartoffel wurde bestimmt, indem vorher gewogene Kartoffeln in ganz dünne Scheiben geschnitten auf eine Schnur gereihet in einem Luftstrom von 125° ausgetrocknet wurden. Bei 16 Versuchen war der Gehalt an trockener Substanz im Durchschnitt = 25,6%

„Das specifische Gewicht ist = 1,101."

„In 100 Theilen trockener Kartoffeln waren 8 Theile Asche enthalten."

„An Stickstoff enthielten 100 Theile trockene Kartoffeln = 1,72."

In 100 Theilen Asche der Knollen sind enthalten:

Kali	53,89
Natron	7,87
Kalk	1,06
Magnesia	5,97
Eisenoxyd	0,35
Phosphorsäure	10,18
Schwefelsäure	9,9
Kieselsäure	0,36
Chlor	0,50
Kohlensäure	9,14

„Das Kartoffelstroh ist nicht untersucht worden."

Wir wenden uns nun zu dem Culturverfahren und den erhaltenen Erträgen.

Was zuerst das Culturverfahren anbelangt, so entnehmen wir aus Dr. John's Hauptbericht Folgendes:

„Die Felder waren durch wiederholtes Spaten und Hacken zur Aufnahme der Saat vorbereitet, die Mistdüngungen längere Zeit vorher gegeben worden, der Liebig'sche Dünger aber wurde erst am Tage der Saat eingestreut und zwar so, daß er ca. 1/4" über dem Samen lag; letzterer kam nämlich bei Cerealien und Leguminosen in Furchen, mit der Hacke nach Maßstab und Schnur gemacht, bei den Kartoffeln in Kreuzreihen und in bestimmte Anzahl Stufen. Samen und Dünger wurden für jede Reihe abgewogen und auf ihre gleichmäßige Vertheilung strenge gesehen. Nachdem der Samen durch eine ganz leichte Erdschichte dem Auge entzogen war, wurde der Dünger eingestreut und nun die Furchen vollends geschlossen."

„Das Wachsthum wurde im Jahre 1846 durch eine im Frühjahr und einem Theile des Sommers anhaltende abnorme Trockenheit in einer Weise bedingt, welche der Comparation nicht günstig seyn konnte. Es kann mit Gewißheit behauptet werden, daß der Liebig'sche Dünger längere Zeit fast nichts an die Pflanzen abgeben konnte, dann aber bei eintretendem Regen vielleicht plötzlich zu stark sich auflösete. Der Mist konnte aber bei den ungünstigen Witterungseinflüssen ebensowenig in angemessene Wirksamkeit treten."

„Bei Gerste und Kartoffeln war indessen kein momentanes Stocken bemerkbar. Ebenso entwickelten sich die Erbsen bis zur Blüthe regelmäßig; als aber im Juli nach langer Dürre der erste stärkere Regen eintrat, hörte jede fernere Entwicklung auf, die noch vorhandenen Blüthen vertrockneten ohne Schoten anzusetzen und das Reifen und Absterben der Stengel hatte einen auffallend raschen Fortgang."

„Bei den Runkelrüben war durch das Beibringen des Liebigschen Düngers das Land sehr fest getreten worden, ein ärmeres Wachsthum der mit Liebig gedüngten, gegenüber den nicht, und mit Mist gedüngten, hätte vielleicht zum Theil hierin seinen Grund; auch mußte viel nachgepflanzt werden, was in dem trocknen Jahrgang nicht mit Erfolg gekrönt seyn konnte; so daß in dieser Frucht

die Comparation sehr unsicher erschien, daher sie auch für die Folge aus dem Versuche verbannt ist; Raps soll sie ersetzen."

„Die Reife trat nicht bei allen Feldern ganz zur selben Zeit ein, deßhalb wurde die Erndte an verschiedenen Tagen, bei Eintritt ungefähr desselben Reifegrades vorgenommen, so daß der Tag der Erndte zugleich die Beschleunigung oder Verzögerung des Wachsthums angibt. — Mit beginnender Reife der Körner würde ein Mann zur Vertreibung der Vögel angestellt."

„In dem normaleren Jahrgange 1847 hatte das Wachsthum einen regelmäßigeren Fortgang. Auf den Erbsen fand sich im Juli die Blattlaus zahlreich ein. Später kam ein Diebstahl dabei vor, so daß wir nur aufnehmen können, was früher der Augenschein ergeben hatte."

Wir lassen nun die Erträge und weiter gewonnenen Resultate folgen:

1) Jerusalemsgerste (1846) und Talaveraweizen (1847).

Düngungsarten.	Körnerertrag p. württemb. Morgen		Stroherertrag p. württemb. Morgen	
	Gerste. Pfd.	Weizen Pfd.	Gerste. Pfd.	Weizen. Pfd.
1. Ganze Mistdüngung	743	1297	810	2370
2. Halbe Mistdüngung	652	1346	675	2040
3. Mist und Liebig . .	696	1305	780	2520
4. Liebig bei der Saat	505	1117	660	1860
5. Liebig, halbe Düngung	705	1260	810	2160
6. Liebig halb vor der Saat, halb später .	660	982	810	1680
7. Keine Düngung . .	528	1098	810	2385
8. Madiagründung . .	—	911	—	1695
9. Incarnatkleegründung	—	1530	—	2670
10. Quinoagründung .	—	935	—	1590
11. Gemengegründung .	—	1398	—	2520
12. Samenbeizen, kohlensaures Natron . .	616	1395	1020	2295

Düngungsarten.	Körnerertrag p. württemb. Morgen		Körnerertrag p. württemb. Morgen	
	Gerste. Pfd.	Weizen Pfd.	Gerste. Pfd.	Weizen. Pfd.
13. Samenbeizen, Phosphorsalz	592	1038	1020	1920
14. Samenbeizen, Phosphorsaure Ammoniak-Talkerde	572	1038	1020	1920
15. Samenbeizen, kohlensaures Ammoniak	611	—	900	— [1]

2) Erbsen (1846).

	Ertrag p. württ. Morgen	
	Körner Pfd.	Stroh Pfd.
1) Ganze Mistdüngung	658	2210
2) Halb Mistdüngung	584	1500
3) Mist und Liebig	612	1310
4) Liebig ganz	517	930
5) Liebig halb	572	1350
6) Liebig halb vor der Saat, halb beim ersten Behacken	613	1200
7) Keine Düngung	557	1530

Vom zweiten Versuchsjahr ward der Versuch mit den Erbsen, wie schon bemerkt, vereitelt; während der ganzen Vegetation zeichneten sich aber die drei mit Mist gedüngten Abtheilungen augenfällig vor den vier andern zu ihrem Vortheile aus.

3) Kartoffeln.

	Ertrag p. württemb. Morgen an Knollen		
	1846. Pfd.	1847. Pfd.	Durchschnitt Pfd.
1) Ganze Mistdüngung	11880	8385	10132
2) Halbe "	11025	8480	9772
3) Mist und Liebig	11895	8610	10252
4) Liebig ganz	11010	8760	9885

[1] Die kohlensaure Ammoniakbeize war beim Weizen zu stark angewendet worden, und hatte größtentheils die Keimkraft zerstört.

	Ertrag p. württemb. Morgen an Knollen		
	1846. Pfd.	1847. Pfd.	Durchschnitt Pfd.
5) Liebig halb	9420	7605	8512
6) Keine Düngung	10110	7455	8782
7) Auf einem nicht zum Versuchsfelde gehörigen Stück Land, in der Obstbaumschule, welches seit Jahren nicht gedüngt worden, wurde ein weiterer Versuch angestellt und p. Morg. erhalten (von der weißen holländischen Speisekartoffel):			
a) mit Guano gedüngt .	9758	—	—
b) mit Liebigs Dünger .	8642	—	—
c) nicht gedüngt	8373	—	—

Ueber das Kartoffelkraut konnten im ersten Jahre gar keine Versuche beobachtet werden. Im zweiten Jahre wurde dasselbe bloß gewogen und betrug, jedoch nicht mehr durchaus grün, bei der Erndte 25% des Gewichts der Knollen.

4) Mit Runkelfutterrüben

ward zwar 1846 ein Versuch eingeleitet, allein wie schon erwähnt zeigten sich Störungen im Wachsthum, welche zum Theil in besonderen Umständen lagen. Doch bleibt erwähnenswerth, daß wir, auf den Morgen berechnet, an Rüben erhielten:

a) bei drei Abtheilungen mit Mist gedüngt im Durchschnitt . . . . 29170 Pfd.
b) bei zwei Abtheilungen mit Liebigs Dünger . . 19545 „
c) bei einer Abtheilung ohne Dünger . . . . 20110 „

Die Resultate, welche aus den Quantitäten der Erträge sich vorerst ableiten lassen, sind nun in Bezug auf den Hauptversuch (Vergleiche mit Liebigs Dünger, Mistdüngung und keiner Düngung) folgende:

1) Bei den zwei Cerealien und der einen Hülsenfrucht standen die Erträge der einen ganzen Mistdüngung, welcher

Liebigs Dünger noch beigefügt ward, dem Durchschnitte der Erträge von einer ganzen und einer halben Mistdüngung so gleich, daß der Zuthat von Liebigs Dünger zum Mist keine Wirkung beigemessen werden kann.

2) Es lieferten die zwei reinen Mistdüngungen gegen „keine Düngung:"

	An Körnern Procente mehr	An Stroh Procente mehr	Dagegen an Stroh weniger Procente
a) bei der Gerste	32	0	8
b) bei dem Weizen	20	0	7
c) bei den Erbsen	11	21	—
3) Die drei Liebig'schen Düngungen (gegen keine Düngung).			
a) bei der Gerste	18	0	6
b) bei dem Weizen	2	0	20
c) bei den Erbsen	2	0	24
4) Die zwei ganzen Liebig'schen Düngungen dagegen lieferten			
a) bei der Gerste	10	—	9
b) bei dem Weizen	(— 4½)	—	25
c) bei den Erbsen	1	—	30
5) Die halbe Liebig'sche Düngung lieferte			
a) bei der Gerste	33	—	—
b) bei dem Weizen	14	—	9½
c) bei den Erbsen	3	—	12

6) Bei den Kartoffeln lieferte im Durchschnitt von zwei Jahren mehr gegen „keine Düngung"

a) die Mistdüngung . . 13 Procent

b) die Liebigs Düngung . 4½ „

7) Bei den Runkelrüben kann zwar aus den angeführten Ursachen kein genaues Resultat gezogen werden, so viel bleibt aber gewiß, daß von Liebigs Dünger dabei gar keine Wirkung zu ersehen war, die Mistdüngung aber wenigstens ⅓ mehr lieferte als Liebig oder Nichtdüngung.

Betrachten wir nun die Durchschnittsresultate der drei Liebig-schen Düngungen gegen Nichtdüngung und gegen Mistdüngung, so darf wohl geschlossen werden, daß Nichtdüngung und Liebigs Düngung einander ziemlich gleich stehen, denn was Liebig im Durchschnitt gegen Nichtdüngung an Körnern mehr producirte, fehlte doppelt bis zwölffach am Stroh; die Mistdüngung dagegen producirte jedenfalls beträchtlich, und meistens 20 bis 33% mehr. Auffallend bleibt dagegen, daß die halbe Liebigsdüngung, für sich betrachtet, bei der Gerste die Mistdüngung um ein Kleines übertraf und auch im Weizen beträchtlich besser lohnte, als die ganze Liebigsdüngung. Man könnte versucht seyn anzunehmen, daß die ganze Liebigsdüngung zu stark und deßhalb nachtheilig wirkte; dem steht aber entgegen, daß die ganze dem Mist noch zugegebene Liebigsdüngung so gut wie gar nichts wirkte und daß die ganze Düngung auch bei Erbsen und Kartoffeln nicht nachtheiliger, als die halbe sich erwies. Ich bin deßhalb weit eher geneigt anzunehmen, daß zufällig das Beet für die halbe Liebigsdüngung von früher her etwas mehr günstige Elemente in sich enthielt als die andern Beete.

Ueberhaupt bin ich weit entfernt jetzt schon irgend entscheidende Resultate aus den mitgetheilten Wahrnehmungen ziehen zu wollen. Aber zu vorläufigen Ansichten erachte ich mich wohl berechtigt. Diese bis jetzt gewonnenen Ansichten aber sind folgende:

1) Der Boden enthielt mit Ausschluß der Phosphorsäure, die mineralischen Bestandtheile des Liebig'schen Düngers in so großer Menge, daß es nur auf den Zustand der Löslichkeit jener Bodenbestandtheile ankommt, ob die Pflanzen das Bedürftige sich aneignen konnten. Auch nur zu vermuthen, ob die Pflanzen diesen bedürftigen Theil schon aus den Bodenbestandtheilen sich aneignen konnten, dazu fehlen mir die vor allem nothwendigen Nachweise und Beweise. So viel aber darf angenommen werden, daß aus dem Boden von mineralischen Stoffen mehr in die Pflanzen übergeht, als bloß im Wasser löslich ist und daß namentlich die hinzukommende Kohlensäure dazu wesentlich mitwirkt.

2) Aber auch der Mist enthielt in der Hauptsache dieselben mineralischen Bestandtheile, wie der Liebig'sche Dünger. Im ersten aber waren jene Stoffe sehr wahrscheinlich im günstigeren Zustande zur Aufnahme für die Pflanzen. Diesem Umstande, so wie den weiteren wichtigen stickstoffhaltigen Bestandtheilen des Mistes, und selbst auch dem Kohlenstoffe desselben, ist die größere Wirkung der Mistdüngung wohl zunächst zuzuschreiben.

3) Bisher haben manche Agrikulturchemiker und der Chemie kundige Landwirthe großen Werth darauf gelegt, aus den mineralischen Bestandtheilen des Bodens, wenn solche durch chemische Analysen festgestellt worden, und weiter aus den bekannten oder zu ermittelnden Analysen der Pflanzenaschen, zu entnehmen, welche mineralischen Substanzen dem Boden einzuverleiben seyen und wie viel davon, damit eine möglichst lohnende Pflanzenvegetation mit möglichster Sicherheit erstrebt werden könne, — und hierauf beruht ja auch die Liebig'sche, als neu ausgegebene, aber in der That nicht neue Lehre. Allein einerseits der vorhin schon angeführte Umstand, daß bis jetzt nicht nachzuweisen ist, in wie weit die im Boden enthaltenen Salze 2c. durch die Einwirkung der Atmosphärilien, durch die hinzutretende Düngung und durch die im Boden vor sich gehenden Zersetzungsprocesse, sowie durch die Thätigkeit der vegetirenden Gewächse direkt oder indirekt (letzteres in Folge neu eintretender Verbindungen) für die Vegetation in einem bestimmten Zeitraume wirksam werden oder nicht; — andererseits der Umstand, daß die künstlich präparirte mineralische Düngung leicht zu stark oder zu wenig wirkt, je nachdem man sie in löslicherem oder unlöslicherem Zustande gegeben hat und je nachdem die Witterung, namentlich der Feuchtigkeitsniederschlag, dabei mitwirkte; — endlich auch noch der Umstand, daß die Resultate der Bodenanalysen leicht täuschen können, indem die dem Boden entnommenen kleinen Quantitäten, welche der Untersuchung unterworfen werden, zufällig sich anders verhalten können, als der Boden in seiner Gesammtheit; dieß Alles zusammen muß zu dem Bekenntniß führen, daß wir mit dieser ganzen Lehre noch sehr im Finstern

tappen und daß die Enthusiasten etwas zu voreilig davon rasche und große Resultate erwartet haben.

4) Haben die Chemiker und Pflanzenphysiologen aber auch theoretisch aufs Klarste bewiesen, daß der Boden Behufs eines lohnenden Pflanzenbaus diejenigen mineralischen Bestandtheile, welche die anzubauenden Pflanzen enthalten, entweder auch enthalten muß, oder daß sie ihm gegeben werden müssen, so verdienen ihre Rathschläge, wie die mineralischen Substanzen zu präpariren und anzuschaffen seyen, doch noch kein Vertrauen. Liebig hat zu dem Ende in England Fabriken errichtet und auch die Schwarzenberg'sche chemische Fabrik bei Cassel zur Fertigung der mineralischen Dünger veranlaßt und deren Fabrikat anempfohlen. Wie sich aber der Bedarf an mineralischen Stoffen zum Vorrath in dem Düngpulver verhielt, wenn solches in der von Liebig vorgeschriebenen Quantität angewendet wird, zeigt folgende Zusammenstellung, wobei die früher angegebenen Analysen zu Grund gelegt sind:

	Eine Mittel-Ernte von 1200 Pf. Gerste u. 1800 Pf. Stroh p. württ. Morgen enthält Pfd.	Die Liebig'sche Düngung enthielt p. Morgen Pfd.
Kali	17,7	28
Natron	3,8	30
Kalk	10,6	63
Magnesia	6,6	11
Phosphorsäure . . .	9	16,5
Schwefelsäure . . .	3	30
Chlor	1,5	3

Abgesehen davon, daß der Boden schon viele dieser Stoffe enthielt, und angenommen, daß der Liebig'sche Dünger, dessen hier oben angeführte Bestandtheile sämtlich in Salzsäure, in Wasser aber nur allmählig in größeren Mengen und in verschiedenem Verhältnisse löslich sind, — jedenfalls nur zum Theil von den Pflanzen aufgenommen werden kann, daß also davon mehr gegeben werden muß, als eine Erndte in der Asche enthält; — so muß auffallen, daß das in dem Liebigschen Dünger enthaltene Plus

in so verschiedenem Verhältniß sich herausstellt; von der Schwefelsäure ist z. B. der zehnfache, vom Kalk der sechsfache, vom Natron der achtfache, von Kali, Bittererde, Phosphorsäure und Chlor kaum der zweifache Consumtionsbedarf gegeben. Ueberdieß enthält der Dünger 24 Procent in Salzsäure unlösliche Stoffe, welche wir als gar nicht wirksam anzusehen haben.

5) Bei allen landwirthschaftlichen Operationen ist neben dem Resultate der Preis des Aufwands entscheidend. Der Preis für den Liebig'schen Dünger ist p. Centner in der Kasseler Fabrik für Cerealien 7½ fl. und da 3 Centner p. Morgen ausreichen sollen, so käme also eine Düngung p. württemb. Morgen = 22 fl. 30 kr. ohne die Transportkosten. Daß bei den hier bis jetzt erlangten Resultaten der Dünger sich nicht bezahlt gemacht hat, leuchtet von selbst ein. Wäre aber seine Wirkung nur befriedigender gewesen, so würde der Preis gegen andern Dünger kein unverhältnißmäßiger seyn; es ist auch nicht zu zweifeln, daß wenn sich der Dünger bewährte, wir bald ihn wohlfeiler würden haben können.

6) Das Dargestellte noch einmal überblickend, so bestätigen unsere in den beiden ersten Jahren gewonnenen Resultate die wohl vorher auch schon aus nahe liegenden Gründen vielfach geltend gemachte Ansicht, daß solche mineralische Dungstoffe unsere gewöhnlichen Düngerarten organischen Ursprungs niemals zu ersetzen im Stande sind; wieviel sie, neben letzteren angewendet, wirken und nützen können, darüber bleibt Urtheil und Entscheidung vorbehalten. Jedenfalls ist unter bestimmten Voraussetzungen und gegebenen Verhältnissen an der Mitwirkung der gedachten Stoffe, soferne sie nicht schon in hinreichender Menge und Löslichkeit im Boden vorhanden sind, nicht zu zweifeln; höchst wahrscheinlich bleibt aber die längere Zeit vorausgehende Einverleibung mit anderem gewöhnlichem Dung oder mit erdigen Substanzen (Compost), und zwar in möglichst löslichem Zustande, und dafür in um so geringeren Mengen, die einfachste und sicherste Art der Anwendung.

7) Ich habe bis jetzt der zahlreichen Mittheilungen über die

an andern Orten mit dem Liebig'schen Dünger gemachten Versuche nicht erwähnt. Ich fand bei allen, welche mir aus Journalen zur Kenntniß kamen, die Thatsache oder wenigstens viele Wahrscheinlichkeit (diese Aeußerung bezieht sich auf solche Angaben, welche nicht genau genug erschienen, um bestimmt urtheilen zu können), daß die Wirksamkeit entweder gar nicht wahrzunehmen, oder daß sie doch nicht bedeutend war, oder daß sie zweifelhaft blieb. Also überall in der Hauptsache die gleichen Wahrnehmungen. Auch aus England schallen ungünstige Aeußerungen herüber und schon daß die Lärmtrompete von günstigen Resultaten schweigt, ist kein gutes Zeichen.

8) Nachdem wir wahrgenommen hatten, daß die von Pfeiffer und Schwarzenberg gelieferten mineralischen Dünger in ihrer Zusammensetzung der eigenen Theorie von Liebig nicht genügend entsprechen; so haben wir bereits im letzten Winter den Entschluß gefaßt, die fernerhin erforderlichen Düngerpulver hier selbst zu fertigen und nach den hier gemachten Pflanzenanalysen zu componiren, welche nun auch bereits angewendet worden sind. Das Genauere hierüber und die Angabe der weiter erlangten Resultate bleibt einem ferneren Berichte vorbehalten. Indessen mögen doch hier vorläufig einige Angaben folgen und zwar zunächst das Resultat der dießjährigen Rapserndte. Der Raps ward im September vorigen Jahres verpflanzt, die Mistdüngungen waren natürlich vorausgegangen: die chemische von Herrn Dr. Orthmann nach der Rapspflanzenasche zusammengesetzte Düngung aber konnte erst im beginnenden Frühjahr gegeben werden. Es folgten aber bald nachher ziemlich viele Regen, so daß an Auflösung der erforderlichen Düngermenge nicht zu zweifeln war, und der Dünger den Pflanzenwurzeln wohl zugänglich werden konnte. Die Resultate waren auf den württemb. Morgen berechnet:

	Rapskörner. Pfd.	Schoten. Pfd.	Stroh. Pfd.	Summa Schoten und Stroh. Pfd.
1. Nach ganzer Mistdüngung	945	848	2145	2993
2. Nach halber „	682	742	1912	2654

	Rapskörner	Schoten	Stroh.	Summa Schoten und Stroh.
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
3. Nach ganzer Mistdüngung und Nachdüngung mit halber Menge der mineralischen Stoffe	840	825	2072	2897
4. Nach mineralischer ganzer Düngung	712	734	1440	2174
5. Ohne Düngung . . .	664	742	1453	2195
6. Mit Poudrette aus der Frankfurter Fabrik . .	726	718	1500	2218

Also auch hier wieder ähnliche Resultate, wie früher bei den andern Gewächsen, denn bei der ganzen Düngung war der Ertrag an Körnern und Stroh volle 40 Procent mehr, als bei keiner Düngung, die mineralische Düngung lieferte ein unbedeutendes an Körnern mehr und auch hier wieder etwas weniger Stroh als die Nichtdüngung; auch die halbe mineralische Düngung als Zusatz zur ganzen Mistdüngung lieferte etwas weniger als die bloße ganze Mistdüngung. Die gerühmte Frankfurter Poudrette hat sich nicht bloß bei diesem Versuche, sondern auch bei mehreren anderen Gewächsen als nicht wirksam genug bewährt. Bei den von Dr. Orthmann vorgenommenen chemischen Untersuchungen zeigte es sich, daß die Poudrette allein gegen 60% in Säure unlösliche Mineralien enthielt, weiter enthielt sie 14% phosphorsaures Eisenoxyd und Thonerde, 13% schwefelsauren und kohlensauren Kalk, 7% Kali und Natron und nahebei 1% Stickstoff, also nur zum sehr kleinen Theil wahrhaft werthvolle düngende Bestandtheile.

Bei Sommerweizen, Erbsen und Kartoffeln wurde dieses Jahr, nebendem daß der mineralische Dünger ebenfalls genau nach den Pflanzenaschen präparirt wurde, die Abänderung vorgenommen, daß bei einem Beete zu dem mineralischen Dünger ein angemessener Zusatz von Ammoniak eintrat, und daß der Zusatz an mineralischem Dünger zum Miste nur in der halben Quantität gegen früher gemacht wurde. Gerade die Beete, welche

mineralisch-ammoniakalischen Dünger und welche Mist mit halber mineralischer Düngung erhielten, gaben in den drei genannten Pflanzengattungen die besten Erträge; die rein mineralischen Düngungen standen zum Theil bedeutend zurück. Der vorläufig hieraus zu ziehende Schluß dürfte nach dem bereits Vorgetragenen seyn, daß außer den geeigneten mineralischen Stoffen, auch ammoniakalische dazu kommen müssen, wenn ein befriedigender Ertrag erfolgen soll.

Ferner möge noch angeführt seyn, daß wir in den letzten Jahren auch versuchten, die Liebig'schen Dungpulver auf Grasland und Hopfen und bei einigen Gartengewächsen anzuwenden, ohne jedoch irgend einen bemerkenswerthen Erfolg zu erleben. Auch von dem für den Weinstock empfohlenen Dünger ließen wir etwas mitkommen und da wir hier keinen Rebbau haben, so ward Anlaß zu einem comparativen Versuche in einem benachbarten Königl. Weinberge gegeben. Das Verwaltungspersonal desselben versicherte aber im Herbst 1846 durchaus keinen günstigen Erfolg beobachtet zu haben.

Wir wollen nun erwarten, was für Belehrungen die jedenfalls eingeleitete Fortsetzung der hiesigen Hauptversuche bringen wird, und hier bloß noch Näheres über folgende weitere mit den bis jetzt abgehandelten Versuchen in Verbindung gebrachte Nebenversuche, so wie mehrere nebenbei gewonnenen Resultate mittheilen.

1. Gründüngungen.

Es ist bereits angeführt, daß wir zum Vergleiche einige Gründüngungen in den Versuch mit aufnahmen, auch sind die Bestandtheile der Gründüngungen und die Erndten danach bereits oben angeführt.

Die im Frühjahr für den Winterweizen ausgesäeten Gründüngungen producirten in trockener Substanz p. Morgen:

a) Madia, 1500 Pf., worunter 1/4 Stoppeln und Wurzeln.

b) Gemenge, worin Buchweizen vorherrschend, 1215 Pf., worunter 1/4 Stoppeln und Wurzeln.

c) Quinoa, 1120 Pf., worunter fast $1/3$ Stoppeln und Wurzeln.

d) Incarnatklee, 1065 Pf., welche beinahe zur Hälfte in Stoppeln und Wurzeln bestanden.

Unter den Erträgen zeichnete sich von allen übrigen der nach Klee aus, denn in Körnern gab es hier 40 Procent mehr als bei Nichtdüngung und sogar 15% mehr als die zwei Mistdüngungen; sodann lieferte auch das Buchweizengemenge einen starken Ertrag, der in den Körnern die Nichtdüngung um 27% und die Mistdüngungen um $5\frac{1}{2}$% übertraf. Dagegen zeigten Madia und Quinoa keine Erfolge. Auch dieses Jahr ist der auf Incarnatklee, in die Winterweizenstoppel gesät, gefolgte Sommerweizen wieder der schönste auf dem ganzen Felde; nächst diesem der nach einem Gemenge von Buchweizen, Bohnen, Erbsen und Raps; schlecht steht dagegen wieder der Sommerweizen nach Madia, sowie nach Canariengras, das an die Stelle der Quinoa gewählt worden war.

Chemische Untersuchungen der Substanzen der Gründungen konnten wegen Mangel an Zeit nicht vorgenommen werden; sie werden erst im nächsten Winter an die Reihe kommen. Indessen zeugen die bis jetzt erhaltenen Resultate von dem hohen Werthe der Gründüngung im Allgemeinen, sowie daß unter dem Werthe der dazu verwendeten Pflanzen wieder ein großer Unterschied obwaltet; vor allen empfehlen sich die Kleearten, die Leguminosen und der Buchweizen, wenigstens für Weizen; möglich daß für andere Gewächse auch andere Grünsaaten sich bewähren.

2. Samendüngung.

Man hat die sogenannte Samendüngung oder Samenbeize schon oft über Gebühr erhoben, und vielleicht hat deren Verbreitung die Ueberhebung eines Bickes und Scharffenberg am meisten geschadet; indessen verdient sie wohl noch weiterer Untersuchungen, schon aus dem Grunde, weil sie gegen Pflanzenkrankheiten vorbeugend wirkt. Zur Zeit wage ich jedoch noch kein Urtheil aus den bis jetzt erhaltenen Resultaten. Nur so viel

kann versichert werden, daß die gebeizten Saaten Anfangs ein üppigeres Grün zeigten, als die ungedüngten oder mineralisch gedüngten, daß dagegen später dieses Hervorthun verschwand und die volle Kornausbildung hier gerade am meisten zurückblieb. Wir haben den Versuch jetzt auf phosphorsaures Natron-Ammoniak und phosphorsaures Bittererde-Ammoniak beschränkt, dagegen volle (und nicht wie früher getheilte) Beete jedem Versuche eingeräumt und wollen erst weitere Resultate abwarten. Die dießjährigen gebeizten Weizen-Saaten zeichnen sich nicht zu ihrem Vortheile aus, stehen aber auch nicht schlechter als die mineralisch gedüngten.

3) Verhältniß der Körner zum Stroh.

Die Gerste und Erbsen im Jahr 1846, der Weizen 1847 und der Raps 1848, gaben folgendes Verhältniß der Körner zum Stroh:

Gerste	=	74 : 100
Weizen	=	56 : 100
Erbsen	=	42 : 100
Raps	=	30 : 100

das Rapsstroh besteht zu $\frac{2}{3}$ in Stroh und zu $\frac{1}{3}$ in Hülsen.

Das geringe Strohverhältniß der Gerste (sie trug nur $8\frac{1}{2}$ Centner Stroh p. württemb. Morgen, und da nach Thaer die Gerste im Mittel sich = 63 : 100 verhält, so war also der Strohertrag gegen den Körnerertrag ungewöhnlich gering) rührt von den ungünstigen Witterungs- und Bodenverhältnissen für die Gerste her. Auch der Weizenstrohertrag [1] darf im Verhältniß zu den Körnern noch für einen etwas zu geringen betrachtet werden; doch erreichte er 21 Centner p. Morgen. Das Verhältniß von Erbsen und Raps dürfte als ein mittleres anzunehmen seyn. Wir machen auf den starken Strohertrag, welchen der Raps selbst auf schwachem Boden liefert, noch besonders aufmerksam, indem sich derselbe nach mäßiger Düngung auf circa $21\frac{1}{2}$ Ctr. Stroh und

[1] Nach Thaer ist das Verhältniß = 40 : 100 im Durchschnitt beim Weizen.

8½ Ctr. Schoten, zusammen also auf 30 Ctr. p. Morgen berechnet, im Durchschnitt aber auf 25 Ctr., wobei der größere Theil des Landes nicht gedüngt war.

4) Wirkung der verschiedenen Düngungen auf die Kartoffelkrankheit.

Hierüber machten wir folgende nicht uninteressante Erfahrungen im Jahr 1847:

a) Nach den Mistdüngungen (gleichviel ob Liebigs Dung dazu kam oder nicht) fanden sich kranke Kartoffeln 48 Procent.

b) Nach Liebigs Dünger fanden sich kranke Kartoffeln bloß 33 Procent.

c) Nach keiner Düngung aber nur 24 Procent.

Bei der mineralischen Düngung waren also beinahe die Hälfte mehr und bei der Mistdüngung gerade doppelt so viel Kartoffeln von der Krankheit ergriffen, als ohne Düngung.

Hohenheim, im August 1848.

II.

Erfahrungen

über den

Anbau von Winterkohlraps und Winterrübsen.

(Von Prof. Pistorius.)

Noch immer ist über die Culturmethoden des Rapses Manches nicht aufgeklärt. Bei der großen Aufmerksamkeit, welche der Anbau von Oelpflanzen in Anspruch nimmt, lag es daher nahe die Frage von Neuem aufzuwerfen: welche Methode den Raps zu bauen unter den hiesigen Verhältnissen den Vorzug verdienen möchte? Daran reihte sich die weitere Frage: Wie der Ertrag des Rapses sich zu dem des Rübsen hier verhalte?[1]

[1] Seit die Hohenheimer Anstalt besteht, hat der Rapsbau eine bedeutende Stelle hier eingenommen, wie er denn auch von den früheren Pächtern schon betrieben ward, und überhaupt in Württemberg auf den meisten größeren und mittelgroßen Gütern in bedeutender Ausdehnung betrieben wird. Auch der Rübsen wird häufig, namentlich mehr von den Bauern gebaut, z. B. im Hohenlohe'schen und in Oberschwaben. Es ist daher natürlich, daß schon in früherer Zeit manche Versuche im Rapsbau gemacht und schätzbare Erfahrungen hier gesammelt wurden. Namentlich hat sich unser alter Meister Schwerz wahre Verdienste darum erworben. Es wurden zu seiner Zeit jahrelang Versuche mit der breitwürfigen Saat und der Drillcultur gemacht, die entschieden zu Gunsten der letzteren ausfielen. Die Verbreitung der Raps-Drillcultur und der dazu dienenden Säemaschine ist dann auch nach vielen Richtungen von Hohenheim ausgegangen. Eben so ließ Schwerz mit vieler Beharrlichkeit das Verpflanzen des Rapses im Großen nach belgischer Art fortsetzen, was sich aber damals nicht günstig herausstellte und deßhalb wieder aufgegeben ward. Man vergl. Schwerz landw. Nachlaß von Pabst &c.
D. H.

In folgenden Zeilen sollen die in den Jahren 1846 und 1847 in Hohenheim hierüber angestellten Versuche beschrieben, und die Resultate, welche daraus hervorgingen, mitgetheilt werden.

I. Versuche über das Verpflanzen des Rapses.

1) Mit dem Pflug.

Das Versuchsfeld zu Hohenheim, wo die fraglichen Versuche angestellt wurden, ist in Parzellen abgetheilt, deren jede 1/4 württembergische Morgen[1] enthält, der längst in guter Cultur stehende Boden ist Thonboden der Liasformation mit 55 bis 60 Procent Thongehalt.

Die Abtheilung 2 hatte im Jahr 1846 mit dem Pflug verpflanzten Raps. Die Bestellung des Feldes war folgende: Nachdem die Stoppeln des vorhergegangenen Hafers gestürzt, vier zweispännige Wagen Dünger aufgefahren und diese untergepflügt worden waren, wurden zu Anfang Oktobers auf dieser Abtheilung drei Beete angelegt und zugleich ziemlich erstarkte Pflanzen eingepflügt. Die Pflanzen kamen auf je ein Fuß Entfernung von einander zu stehen, indem in jeder ein Fuß breiten Furche die Pflanzen einen Fuß weit von einander eingelegt wurden. Die hiezu verwendeten Pflanzen waren einem Rapsfeld entnommen, das zu Anfang Augusts bestellt worden war. Um die Pflanzen vor Winterfrost noch besser zu schützen, wurden die Beetfurchen zu Anfang Decembers mit dem Spaten ausgestochen und die dadurch gewonnene Erde ward zwischen die Pflanzen hineingeworfen, so daß hiedurch erreicht wurde, was man bei dem in Reihen gesäten Raps durch das Behäufeln bezweckt. Im Frühjahr wurde der Raps einmal mit der Hand behackt. Er gab, von der besten Witterung des Frühjahrs 1846 begünstigt,

	auf 1/4 Morgen	p. württ. Morgen	p. preuß. Morgen.
an Körnern	1 Schffl. 1,5 Simri	4 Schffl. 6 Simri	12,445 preuß. Schffl.
an Stroh . .	425 Pfd.	17,00 Ctnr.	13,82 Ctnr.
an Schoten . .	330 „	13,20 „	10,43 „
Stroh u. Schoten	755 Pfd.	30,20 Ctnr.	24,25 Ctnr.

[1] 1 württemb. Morgen = $1_{,235}$ preuß. Morgen. D. H.

Im folgenden Jahr wurde der gleiche Versuch auf der Abtheilung 54 wiederholt. Diese hatte im Jahr zuvor Raps getragen und war hiezu mit Schafmist gedüngt worden. Für den zweiten Raps erhielt sie 20 Faß Gülle à 6 Centner, welche während der Zubereitung des Feldes aufgebracht wurden. Die zum Versetzen verwendeten Pflanzen waren dießmal schon vor Mitte Juli in ein Fuß weiten Reihen gedrillt worden. Die Pflanzen waren daher stärker als im vorigen Jahr.

Bei dem Einpflügen zu Ende Septembers war der Boden sehr trocken. Auch nachher blieb das Wetter noch längere Zeit trocken, so daß sich die Pflanzen, obgleich sie sehr stark waren, doch vor dem Winter nicht mehr gehörig erholen konnten, ja manche sogar ausgingen, wodurch der Stand des Rapses ziemlich lückenhaft wurde.

Durch den Winterfrost, durch welchen in diesem Jahr viele Rapssaaten zu Grunde gingen, litt jedoch dieser Raps gar nicht, da die Pflanzen bei dem Einpflügen sehr tief in den Boden gekommen und sowohl dadurch, als durch die, aus den Beetfurchen ausgestochene und zwischen die Pflanzen hineingeworfene Erde sehr gut gegen den Frost geschützt waren. Im Uebrigen war die Behandlung des Rapses dieselbe wie im vorhergehenden Jahr. Bei der günstigen Witterung im Frühjahr erholte sich die Rapspflänzung auffallend und zeigte eine außerordentliche Ueppigkeit. Diese hatte wohl darin ihren Grund, daß dem erst spät verpflanzten Raps, der wegen trockener Witterung vor dem Winter wenig Wachsthum mehr gezeigt hatte, bei der feuchten Witterung im Frühjahr die im Herbst, dem bereits in guter Kraft stehenden Lande gegebene starke Güllendüngung jetzt erst zu Nutzen kam.

Der Ertrag war:

	von der Abtheilung.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern	1 Schffl. 0,687 Simri	4 Schffl. 2,5 Simri	11,298 preuß. Schffl.
an Stroh . . .	520 Pfd.	20,80 Ctnr.	16,91 Ctnr.
an Schoten . .	240 „	9,60 „	7,80 „
Stroh u. Schoten	760 Pfd.	30,4 Ctnr.	24,71 Ctnr.

Im Ganzen fielen diese beiden Versuche nicht ungünstig aus. Dennoch können wir diese Methode im Großen nicht zur Anwendung

empfehlen, weil bei derselben nur sehr starke Pflanzen verwendet werden können, zu deren Erziehung eine unverhältnißmäßig große Fläche nöthig ist, da die zum Einpflügen geeigneten Pflanzen nicht stengelig und in die Höhe geschossen seyn dürfen, sondern kurzstämmig seyn müssen. Es ist darum nahebei die Hälfte der mit Raps zu verpflanzenden Fläche zur Pflanzenerziehung nöthig. Hiemit stimmt auch Schwerz, welcher seiner Zeit in Hohenheim das Verpflanzen des Rapses mit dem Pflug im Großen betrieb, aber aus dem angegebenen Grund [1] wieder davon abkam, in seinem „landwirthschaftlichen Nachlaß" überein, indem er sagt: „um gute Setzlinge zu haben, muß man halb so viel Platz dazu nehmen, als die Oberfläche groß ist, die besetzt werden soll." Aber gerade in Folge dieses Umstandes geht der Vortheil, den man bei solcher Rapscultur dadurch erreicht, daß Winterraps unmittelbar nach einer Winterfrucht gebaut werden kann, wieder größtentheils verloren; denn die zum Versetzen geeignetsten Pflanzen können wohl nur auf einem gebrachten Lande mit Sicherheit erzogen werden.

2) Verpflanzen mit der Hand.

Die hiezu bestimmte Abtheilung Nr. 19 des Versuchsfeldes war im Jahr 1845 mit Gerste in zweiter Tracht bestellt gewesen. Nach Aberndtung derselben wurde das Stoppelfeld gestürzt, geeggt, gewalzt, vier zweispännige Wagen Rindviehdünger aufgefahren und dieser untergepflügt. Zu Ende September wurde noch einmal tief gepflügt und dabei die Fläche in drei Beete getheilt. Das Verpflanzen wurde am 26. September mit dem Pflanzstock in der Weise vorgenommen, daß die Reihen ein Fuß, die Pflanzen in den Reihen sieben Zoll von einander entfernt zu stehen kamen. Die dazu verwendeten Pflanzen waren mittelmäßig erstarkt und

[1] Auch kamen, wie der Herausgeber sich wohl zu entsinnen weiß, da er die Pflanzungen ausführen half, die beträchtlichen Kosten in Betracht. Ein weiterer und gewiß besonders erheblicher Umstand endlich war, daß damals der Boden noch nicht in gehöriger Kraft stand und der Ertrag deßhalb zurückschlug. D. H.

einem Rapsfeld entnommen, das zu Anfang Augusts bestellt worden war.[1] Die Pflanzung wurde ebenfalls durch das Ausgestochene der Beetfurchen wie Abtheilung 2. vor Winter überworfen. Sie gab, sowohl im Spätherbst als im Frühjahr von der besten Witterung begünstigt:

	die Abtheilung	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern	1 Schffl. 3,75 Simri	5 Schffl. 7 Simri	15,39 preuß. Schffl.
an Stroh . . .	530 Pfd.	21,20 Ctnr.	17,23 Ctnr.
an Schoten . .	440 „	17,60 „	14,31 „
Stroh u. Schoten	970 Pfd.	38,80 Ctnr.	31,54 Ctnr.

Dieser Ertrag ist ein sehr befriedigender zu nennen; doch hätte er unter diesen günstigen Umständen und bei der starken Düngung und bei dem guten Düngungszustand dieser Abtheilung auch noch größer seyn können. Sicherlich wäre er es auch gewesen, wenn das Pflanzen zeitiger stattgefunden hätte. Denn wenn auch die Herbstwitterung günstig war, so ist die Temperatur in den Monaten Oktober und November hier zu Land nicht mehr von der Art, daß die erst zu Ende September ausgesetzten Pflanzen, die Anfangs einige Zeit zum Anwachsen und Bewurzeln bedürfen, noch diejenige Stärke und Ausbreitung erreichen, welche so gerne am Raps vor dem Winter gesehen werden und einen großen Ertrag verbürgen, wenn nicht andere nachtheilige Umstände im Frühjahr diese Erwartung vereiteln. Allerdings könnte man auch sehr erstarkte Pflanzen setzen; allein dieß würde zu demselben Uebelstande führen, welcher oben dem Verpflanzen mit dem Pflug entgegengestellt worden ist.

Um diesen Nachtheilen zu begegnen, wurde im Jahr 1846 ein anderes Verfahren, das Verfasser dieses in früheren Verhältnissen mit dem besten Erfolg schon angewendet hatte und jetzt vorschlug, in Anwendung gebracht. Dieses Verfahren besteht darin, daß die Saat des Rapses für die Saatpflanzen schon in der Mitte des Monats Juli, das Pflanzen selbst aber schon vor Ende Augusts vorgenommen wird. Zu diesem Zweck wurde eine

[1] Es war zum Erziehen dieser schwächeren Pflanzen eine bedeutend kleinere Fläche erforderlich, als Behufs des Verpflanzens nach dem Pflug. D. H.

eigene Abtheilung am 15. Juli 1846 mit Raps in ein Fuß weiten Reihen besät und das Bepflanzen der vorher mit Kartoffeln bestellt gewesenen Abtheilung 53. von 1/8 Morgen 45 Ruthen Flächengehalt, nachdem diese gepflügt und geeggt worden war, am 27., 28. und 29. August vorgenommen. Die Setzpflanzen waren noch sehr schwach, kamen aber dennoch nach allen Richtungen bloß ein Fuß weit von einander zu stehen. Es reichte daher ein sehr kleiner Theil der zu diesem Zweck mit Raps besäten Fläche, etwa der achte Theil von 1/4 Morgen hin, um die zum Versetzen nöthigen Pflanzen zu erziehen. Die Witterung war am ersten Tage feucht und zum Versetzen geeignet, an den zwei folgenden Tagen aber warm und trocken. Diese Abtheilung hatte 25 Jahre lang, bis zum Frühjahr 1846 Topinambur getragen, zu welchen das letztemal im Jahr 1844 mit Gülle gedüngt worden war. Im Jahr 1846 wurde sie ohne Düngung zu verpflanzten Kartoffeln benützt, welche übrigens wegen trockener Witterung mißriethen. Für das Jahr 1847 bekam dieselbe Raps, abermals ohne Düngung vor dem Verpflanzen.[1] Dagegen wurden im September 10 Faß Gülle à 6 Centner dazu verwendet, um die nun schon bewurzelten Pflanzen damit zu begießen. Zu Ende September fand eine Bearbeitung mittelst der Handhacke statt. Die Rapspflanzen standen zu Ende Oktober ausgezeichnet schön und bedeckten den Boden vollkommen. Die strenge Kälte im März bei scharfem Nordostwind und schneelosem Boden konnte dem auf den Boden ausgebreiteten Rapspflanzen nur wenig schaden, obgleich die Pflanzen dießmal nicht, wie es früher geschah, mit der aus den Beetfurchen ausgestochenen Erde überworfen worden waren. Nur da waren einige erfroren, wo ihnen durch üppige Ausbreitung der Raum zu enge geworden war, und wo sie, nicht in großer Anzahl, ein wenig in die Höhe gegangen waren, also die Stengelbildung vor dem Winter begonnen hatte. Am besten hatten sich die, außen am Rand der zwei Fuß von einander entfernten Beete stehenden Pflanzen gehalten, welche hinlänglichen Raum zum

[1] Jedenfalls hatte das Land auch noch einen guten Vorrath alter Kraft.
D. H.

Ausbreiten, wenigstens nach einer Richtung hin, hatten. Zu Ende Aprils wurde die Abtheilung nochmals mit der Hand behackt. Der Stand des Rapses war auch im Frühjahr ausgezeichnet schön; jedoch nicht so, daß der Raps sich gelagert hätte, wie dieß sonst bei sehr stark gedüngtem Boden der Fall ist.

Der Ertrag war:

	von der Abtheilung.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern	1 Schffl. 4,69 Simri	6 Schffl. 4,38 Simri	17,15 preuß. Schffl.
an Stroh . . .	560 Pfd.	23,12 Ctnr.	18,80 Ctnr.
an Schoten . . .	240 „	9,91 „	8,05 „
Stroh und Schoten	800 Pfd.	33,03 Ctnr.	26,85 Ctnr.

Die daneben liegenden, ebenfalls mit Raps bestellten Abtheilungen Nr. 54, 55, 56 und 57, von welchen theils schon oben gesprochen wurde, theils weiter unten die Rede seyn wird, waren in Betreff der Düngung größtentheils auf die gleiche Weise behandelt worden, hatten aber meistens nur etwa die Hälfte an Körnern geliefert. Nur die Abtheilung 54, welche mit dem Pflug verpflanzten Raps trug, hatte eine viel stärkere Düngung erhalten. Sie war nämlich im vorhergegangenen Jahr 1845 mit drei Wagen Schafdünger und 1844 ebenfalls stark gedüngt worden und hatte zu dem Raps dieselbe Düngung mit Gülle erhalten wie Nr. 53, stand aber doch beinahe um 1/3 im Körnerertrag zurück. Die Rapspflanzen hatten, wie eben bemerkt wurde, einen Abstand von ein Fuß von einander. Bei stärkerer Düngung dürfte dieser vielleicht noch größer gemacht werden, um dem durch Mangel an Raum herbeigeführten, frühzeitigen in die Höhegehen, welches die Beschädigung durch Frost leicht zur Folge hatte, noch sicherer vorzubeugen. Der Ertrag würde dadurch wohl nicht geschmälert, sondern vielmehr gesichert werden, indem die Pflanzen, insbesondere bei weiterer Stellung der Reihen, mit dem Häufelpflug behäufelt und dadurch gegen Frost geschützt werden könnten. Ueberdieß würde ein Gewinn an Arbeit und Setzpflanzen gemacht. Doch wäre genau darauf zu sehen, daß die Pflanzung nicht später als zu Ende Augusts vorgenommen würde, damit die Pflanzen noch Zeit genug hätten, vor dem Winter die gehörige Stärke zu erlangen. [1]

[1] Bei zwei Pflanzungen, welche Anfangs September 1847 auf dem Versuchs-

Obwohl das Verpflanzen mit der Hand einige Mühe und Kosten mehr macht, so dürfte es doch da, wo es nicht an Menschenhänden fehlt, zur Anwendung im Großen zu empfehlen seyn, wie es auch im Herbst 1847 in Hohenheim auf einer Fläche von sechs Morgen geschah. Auf den großen Vorzug dieser Culturmethode, daß zu Erziehung der Setzpflanzen nur eine verhältnißmäßig sehr kleine Fläche nöthig ist, indem die Pflanzen schon zum Versetzen tauglich sind, wenn sie kaum die Dicke eines Federkiels erreicht haben, machen wir nochmals aufmerksam.

Ein solches früheres Verpflanzen scheint bisher nirgends angewendet worden zu seyn; denn unsere Schriftsteller, wie Thaer, Schwerz, Pabst, Koppe, Dombasle, Linke (in seiner belgischen Landwirthschaft) und Andere, sprechen immer nur von einem Verpflanzen des Rapses zu Ende Septembers oder im Oktober. Es ist aber ein frühes Verpflanzen gewiß in der Natur der Sache gegründet. Denn der Stillstand im Wachsthum, den jedes Verpflanzen zur Folge hat, wird durch frühere Verpflanzung ausgeglichen.

Das Einzige, was dieser Culturmethode zuweilen hindernd in den Weg treten kann, ist das Einfallen heißer, trockener Witterung nach der Mitte des Augusts, welche das Verpflanzen des Rapses erschwert oder gar unmöglich macht. In einem solchen Fall kann indessen das Verpflanzen auch noch in der ersten Hälfte des Septembers vorgenommen werden; allein da durch diese Verspätung die Vegetationszeit, und zwar gerade um den wärmeren, besseren, das Wachsthum mehr begünstigenden Theil verkürzt ist, so müßten die Pflanzen, um eines gleich günstigen Erfolges versichert zu seyn, um so dichter gestellt werden, was dann freilich den Bedarf an Pflanzen und Arbeitskosten um etwas vermehrt.

feld gemacht und kürzlich geerndtet wurden, gab die Pflanzung auf 1 Fuß 5 Scheffel 5½ Simri pro Morgen; — die auf 1½ Fuß nur 5 Scheffel ¾ Simri. Auch bei einer auf 6⅜ Morgen gemachten größeren Pflanzung erschien mit 1½ Fuß der Stand noch etwas dünn, lohnte aber dennoch besser als die Drillsaat. Jedenfalls aber entscheidet ein recht kräftiger Boden und recht frühzeitiges Pflanzen für ein weniger dichtes Besetzen, und so umgekehrt.
D. H.

Jener mögliche Nachtheil kann jedoch hier nicht als entscheidend gelten, da die offenbaren Vortheile einer früheren Verpflanzung dadurch nicht aufgehoben werden. Der Grundsatz bleibt; die Anwendung kann Modifikationen erleiden. Das Gelingen landwirthschaftlicher Unternehmungen ist ja überhaupt so oft durch günstige Witterungsverhältnisse bedingt.[1]

II. Versuche über weitere und engere Drillsaat des Rapses.

1) Auf dem Versuchsfeld.

Auf der Abtheilung 54. des Versuchsfeldes wurde ein Versuch angestellt, durch welchen ermittelt werden sollte, ob nicht ein höherer Ertrag des Rapses dadurch erzielt werden könnte, daß statt der hier gewöhnlichen Reihensaat, bei welcher die Reihen zwei Fuß weit von einander stehen, die Saat in der Weise vorgenommen würde, daß die Zwischenräume der Reihen abwechslungsweise ein und zwei Fuß weit gemacht würden. Es sollten

[1] Allerdings war dieses Pflanzverfahren für mich auch neu und die günstigen Resultate haben mich überrascht; sie haben mich aber auch bestimmt, jährlich einen Theil Raps auf diese Weise zu behandeln. Zu dem Ende wird die Pflanzsaat auf ein früh zubereitetes Stück eines Rapsschlages gemacht und zwar in 1 Fuß entfernten Reihen; je eine Reihe um die andere wird dann zum Verpflanzen ganz weggenommen, von der Zwischenreihe aber bloß so viel, daß dann das Stehenbleibende noch als Reihensaat bestehen kann, was ganz gut anging. Zunächst werden solche Schlagtheile zum Verpflanzen bestimmt, welche die zweite Saat Grünwicken und Mais als Grünfutter tragen; dann dient das Verpflanzen auch als Aushülfe, wo die gewöhnliche Drillsaat mißräth; diese liefert aber da, wo sie gut steht, auch noch viele Pflänzlinge. Auf diese Weise ist unser Rapsbau nun so sicher als nur immer möglich, und eine noch ausgedehntere Vorbenutzung des Rapsschlags zu Grünfutter ist dadurch ausführbar geworden. — Als weiteres günstiges Ergebniß des Verpflanzens nach der gedachten Methode kann ich folgendes, bei der so eben beendigten dießjährigen Rapserndte gewonnene Resultat nachtragen. Auf Schlag I. Meiereifeld waren von $19\frac{1}{8}$ Morgen $12\frac{6}{8}$ Morgen nach reiner Brache gedrillt, $6\frac{3}{8}$ Morgen aber größtentheils nach Grünwicken, etwas auch nach der vom Erdfloh zerstörten Drillsaat, Anfangs September verpflanzt worden. Die Drillsaat gab $4._{651}$ Scheffel per Morgen, die verpflanzte, obgleich eine Vorfrucht weggenommen worden, $5._{14}$ Scheffel und wäre die Pflanzung etwas dichter gewesen (sie war auf $1\frac{1}{2}$ F.) so würde der Ertrag sich noch etwas höher belaufen haben. Pabst.

dadurch mehr Rapspflanzen auf die gleiche Fläche zu stehen kommen, und doch die Bearbeitung des Rapses während seines Wachsthumes wenigstens theilweise auch mit den Gespannwerkzeugen ausgeführt werden können. Zu diesem Zweck wurde genannte Abtheilung von 1/4 Morgen Flächengehalt, welche Gerste in zweiter Tracht nach Dünger getragen hatte, vorbereitet und mit drei Wagen Schafmist gedüngt. Die Abtheilung wurde der Länge nach in zwei gleiche Theile getheilt und der Raps auf der einen Hälfte in zwei Fuß von einander entfernten Reihen, auf der andern abwechslungsweise in ein und zwei Fuß weiten Reihen gesät. Die erstere Hälfte und von der andern Hälfte die zwei Fuß weiten Zwischenräume zwischen den Reihen wurden im Herbst und Frühjahr mit dem Reihenschaufler und Häufelpflug bearbeitet, während die ein Fuß breiten Zwischenräume der zweiten Hälfte mit der Hand behackt wurden.

Der Ertrag war folgender. Die Hälfte mit der zwei Fuß weiten Reihensaat gab:

	p. 1/8 Morgen.	p. württ. Morgen.	auf den preuß. Morgen.
an Körnern	6,1875 Simri	6 Schffl. 1,5 Simri	16,21 preuß. Schffl.
an Stroh . .	250 Pfd.	20 Ctnr.	16,26 Ctnr.
an Schoten . .	190 „	15,20 „	12,36 „
an Stroh und Schoten		35,20 Ctnr.	28,62 Ctnr.

Die andere Hälfte mit der abwechselnd ein und zwei Fuß weiten Saat gab:

	p. 1/8 Morgen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern .	6,375 Simri	6 Schffl. 3 Simri	16,70 preuß. Schffl.
an Stroh . .	260 Pfd.	20,80 Ctnr.	16,81 Ctnr.
an Schoten . .	200 „	16,00 „	13,00 „
an Stroh und Schoten		36,80 Ctnr.	29,80 Ctnr.

Im Herbst 1846 wurde dieser Versuch wiederholt, und zugleich noch ein anderer damit verbunden. Es wurden drei neben einander liegende, bisher möglichst gleich behandelte Abtheilungen von je 1/4 Morgen Flächengehalt, die jedoch nicht in großer Dungkraft standen, und sich daher um so mehr zu diesem Versuch eigneten, dazu ausgewählt. Jede derselben hatte Gerste zur Vorfrucht gehabt. Sie wurden zu Anfang Augusts an Einem Tag

besät, nachdem alle drei Abtheilungen auf die gleiche Weise vorbereitet waren und jede 10 Faß Gülle, à 6 Centner, und 50 Pfund Oelkuchenmehl als Düngung erhalten hatte.

Abtheilung 55 wurde auf zwei Fuß Entfernung gedrillt, im September mit dem Reihenschaufler und im Oktober und April des folgenden Jahres mit dem Häufelpflug behäufelt und ergab:

	p. 1/4 Morgen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern . . .	6 Simri	3 württ. Schffl.	7,86 preuß. Schffl.
an Stroh . . .	440 Pfd.	17,60 Ctnr.	14,30 Ctnr.
an Schoten . . .	240 „	9,60 „	7,80 „
Stroh und Schoten	680 Pfd.	27,20 Ctnr.	22,10 Ctnr.

Diese Abtheilung schien in etwas geringerer Dungkraft zu stehen als die zwei andern; denn es war schon im September ein weniger üppiges Wachsthum der Pflanzen auf derselben zu bemerken als auf den übrigen. Die gleiche Wahrnehmung hatte man auch schon bei der Vorfrucht, der Gerste, gemacht.

Abtheilung 56 wurde abwechslungsweise auf ein und zwei Fuß gedrillt. Die Bearbeitung war die gleiche, nur mit dem Unterschied, daß hier in den ein Fuß breiten Zwischenräumen die Handhacke angewendet wurde. Der Ertrag war:

	p. 1/4 Morgen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern	6,6875 Simri	3 württ. Schffl. 2 3/4 Simri	8,76 preuß. Schffl.
an Stroh . .	470 Pfd.	18,80 Ctnr.	15,28 Ctnr.
an Schoten . .	240 „	9,60 „	7,80 „
Stroh u. Schoten	710 Pfd.	28,40 Ctnr.	23,08 Ctnr.

Abtheilung 57 wurde gedrillt in Streifen von 3/4 Fuß Breite mit je zwei Fuß weiten leeren Zwischenräumen, welche mit der Pferdehacke und dem Reihenschaufler bearbeitet wurden. Der Ertrag war:

	p. 1/4 Morgen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern .	6,125 Simri	3 Schffl. 0,5 Simri	8,03 preuß. Schffl.
an Stroh . .	460 Pfd.	18,40 Ctnr.	14,95 Ctnr.
an Schoten . .	240 „	9,60 „	7,80 „
Stroh u. Schoten	700 Pfd.	28 Ctnr.	22,75 Ctnr.

Vergleicht man die Resultate dieser drei Versuche mit einander, so ergibt sich, daß der auf zwei Fuß gedrillte Raps an Körnern weniger gab als der abwechslungsweise auf ein und

zwei Fuß gedrillte um $2\frac{3}{4}$ Simri p. württemb. Morgen oder 0,9 preuß. Scheffel p. preuß. Morgen, und als der in Streifen gesäte um 0,5 Simri p. württemb. Morgen oder 0,17 preuß. Scheffel p. preuß. Morgen.

Diese Ergebnisse sind so wenig verschieden, insbesondere wenn das bereits Bemerkte in Betreff der geringeren Bodenkraft der Abtheilung mit dem auf zwei Fuß gedrillten Raps in Betracht gezogen wird, daß anzunehmen ist, daß durch eine engere Drillsaat als die gewöhnliche mit zwei Fuß breiten Zwischenräumen auf gutem Boden, wenn er auch nicht in sehr guter Dungkraft steht, der Ertrag des Rapses nicht erhöht werde. Der Unterschied des Ergebnisses an Stroh und Schoten ist noch weniger von Belang.

2) Auf dem Feld im Großen.

Außer den, auf dem Versuchsfeld über eine engere und weitere Drillsaat des Rapses mehr im Kleinen angestellten Versuchen wurden auch auf den beiden Rapsschlägen der Chausseefeld- und Meiereifeldrotation Versuche hierüber gemacht. Auf dem Chausseefeld waren dem Raps stark gedüngte Futterwicken, auf dem Meiereifeld gedüngter Futterroggen vorangegangen. Der Boden ist nach den hierüber gemachten Analysen auf beiden Schlägen ein Lehmboden von 45 bis 50 Procent Thongehalt mit sehr wenig Kalk, von welchen jedoch der des Meiereifeldes in etwas besserer Dungkraft stand. Auf beiden Schlägen von 18 und 25 Morgen Flächengehalt war der größere Theil des Rapses auf die gewöhnliche Weise in zwei Fuß weiten Reihen und

von dem Rapsschlage des Chausseefeldes .	$1\frac{3}{8}$	Morg.	37 Rth.
von dem des Meiereifeldes	$3\frac{1}{8}$	„	29 „
zusammen	$4\frac{4}{8}$	Morg.	18 Rth.

abwechslungsweise in ein und zwei Fuß weiten Reihen gedrillt worden. Die übrige Behandlung in Betreff der Saatzeit und der Bearbeitung war bei beiden Culturmethoden die gleiche.

Der Ertrag der engeren Saat von obiger Fläche war: an Körnern, Stroh und Schoten zusammen, im ungedroschenen Zu-

stande des Rapses, wie er vom Felde kam, gewogen: im Ganzen 181,40 Ctnr. oder p. württemb. Mrg. 39,90 Ctnr. oder p. preuß. Mrg. 32,43, an Körnern im Ganzen 18 Schffl. 5 Simri, an Stroh im Ganzen 74,50 Ctnr., an Schoten im Ganzen 40,07 Ctnr. Hiernach ist der Ertrag:

	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
Körner	3 Schffl. 7,7 Simri	10,41 preuß. Schffl.
Stroh	16,39 Ctnr.	13,32 Ctnr.
Schoten	8,81 „	7,16 „
Stroh u. Schoten	25,20 Ctnr.	20,48 Ctnr.

Der Ertrag der gewöhnlichen Saat auf beiden Schlägen war im Durchschnitt: p. württemb. Mrg. 4 Schffl. 0,5 Simri p. preuß. Mrg. 10,64 preuß. Schffl. Das Gewicht des Strohes und der Schoten wurde nicht ermittelt, konnte aber von dem der engern Saat nicht wesentlich verschieden seyn. Auch dieses im Großen gewonnene Resultat stimmt mit den auf dem Versuchsfeld gemachten Erfahrungen überein, indem der Ertrag der beiden Culturmethoden an Körnern eine sehr unerhebliche Differenz darbietet. Die gewöhnliche zwei Fuß weite Drillsaat gab nämlich hier 0,8 Simri p. württemb. Mrg. oder 0,23 preuß. Schffl. p. preuß. Mrg. mehr als die auf ein und zwei Fuß gedrillte Saat. [1]

III. Vergleichende Versuche über den Anbau von Winterraps und Winterrübsen.

Obschon nach den bekannten Eigenschaften des Rapses und Rübsens und den Erträgen, welche beide an andern Orten durch-

[1] Zu dem hier gedachten Versuche bestimmte mich ein früher zu Darmstadt auf feucht gelegenem Sandboden mit diesen beiden Drillmethoden gemachter vergleichender Versuch, wobei ich zwar gleichviel an Körnern erhielt, an Stroh und Schoten aber bei der doppelreihigen Methode 12 Proc. mehr als bei der einreihigen. Im vorigen Herbst ließ ich zwei gleiche Stücke mit Rübsen bestellen; auf dem einen wurden die Reihen auf 1' 6", auf dem andern aber abwechselnd auf 1' 6" und 7" gedrillt. Die einfache Drillsaat gab 3 Scheffel 5,5 Simri Körner und 3680 Pfd. Stroh und Schoten per Morgen; die Doppelreihensaat gab 4 Scheffel 1½ Simri Rübsen und 4328 Pfd. Stroh und Schoten per Morgen. Hier also blieb letztere bedeutend im Vortheil. Sie dürfte daher für den kleineren Rübsen entschieden zu empfehlen seyn, für den Raps aber um so weniger, je kräftiger der Boden. Pabst.

schnittlich liefern, die hiesigen Verhältnisse mehr zu Gunsten des Rapses als des Rübsens sprechen, so schien es doch interessant, einmal genauer zu ermitteln, wie sich der Ertrag des Winterrübsens zu dem des Winterkohlrapses hier verhalten. [1]

Zu dem Ende wurde auf dem 18 Mrg. großen Rapsschlag des Chausseefeldes, einem thonigen Lehmboden von mittelmäßiger Dungkraft, $18^{45}/_{46}$ auf $1\frac{7}{8}$ Mrg. 39 Rth. Winterrübsen gebaut. Der ganze Schlag hatte im Saatjahr bereits stark gedüngte Grünwicken getragen. Der Raps ward zu Anfang Augusts, der Winterrübsen drei Wochen später, beide auf die gewöhnliche Weise in 2 Fuß weiten Reihen gedrillt. Ebenso war auch die Bearbeitung die gleiche. Raps und Rübsen wurden im Herbst mit der Pferdehacke und im Herbst und Frühjahr mit dem Häufelpflug bearbeitet. Der Rübsen bedeckte bei dieser Behandlung weder im Herbst noch im Frühjahr den Boden ganz vollkommen. Der Grad der Kraft, in welchem der Boden stand, hätte sich vermuthlich für eine engere Drillsaat geeignet. [2]

Der Ertrag des Rübsens von obiger Fläche war: an Körnern im Ganzen 3 Schffl. 3 Simri oder p. württemb. Mrg. 2 Schffl. 5,75 Simri (= p. preuß. Mrg. 7,125 preuß. Schffl.) Der Ertrag des ganzen Schlags an Raps war im Durchschnitt an Körnern p. württemb. Mrg. 3 Schffl. 6,635 Simri (= p. preuß. Mrg. 11,02 preuß. Schffl.). Es blieb somit der Körnerertrag an Rübsen hinter dem Rapsertrag zurück: um 1 Schffl. 0,885 Simri p. württemb. Mrg. (= 3,895 preuß. Schffl. p. preuß. Mrg.)

Zu einer weiteren Vergleichung des Ertrags des Rübsens mit dem des Rapses können die im Jahr 1846 mit diesen Gewächsen angebauten Abtheilungen des Versuchsfeldes, Nr. 46 mit Rübsen und Nr. 54 mit Raps angebaut, dienen.

[1] Ein weiterer Zweck war auch noch, den Winterrübsenertrag näher zu ermitteln, um beurtheilen zu können, ob es hier rathsam sey, noch Rübsen zu säen, falls die Rapssaat durch die Erdflöhe oder trocknes Wetter mißräth. D. H.

[2] Diese ist für den Rübsen gewiß unter allen Umständen zu empfehlen. Siehe die Bemerkung zu S. 45. D. H.

Beide Abtheilungen waren in gleich kräftigem Düngungszustand. Jede derselben hatte drei zweispännige Fuhren Schafdünger erhalten. Die Vorfrüchte waren zwar auf den beiden Abtheilungen nicht dieselben; jedoch war weder zu der Vorfrucht des Rübsens, zu Winterwau, noch zu der des Rapses, zu Sommergerste, gedüngt worden. Ueberdieß wurde auf beiden Abtheilungen die alsbaldige Wirkung des kurz vor der Saat aufgebrachten Düngers noch dadurch befördert, daß auf jede derselben drei Wochen nach der Saat je 2 Simri Kalkmehl ausgestreut worden waren.

Die Saat des Rübsens wurde am 16. August in Reihen, die abwechslungsweise je sieben Zoll und je zwei Fuß von einander entfernt waren, die des Rapses am 7. August in zwei Fuß weiten Reihen vorgenommen. Beim Rübsen wurden nur die zwei Fuß breiten, beim Raps sämmtliche leere Zwischenräume zwischen den Reihen im Herbst mit der Pferdehacke und dem Häufelpflug, im Frühjahr zum zweitenmal mit dem letzteren bearbeitet. Sowohl der Raps als der Rübsen deckten im Herbst und Frühjahr den Boden vollkommen und wuchsen so üppig heran, daß sie nichts zu wünschen übrig ließen. Beim Rübsen ließen der üppige Stand und die vielen und großen Schoten einen sehr großen Ertrag erwarten. Diese Hoffnung ging jedoch nicht in Erfüllung. Der Ertrag des Rübsens war nämlich:

	p. $1/8$ Morgen 45 Rth.	p. württ. Morgen	p. preuß. Morgen.
an Körnern	1 Schffl. 1,25 Simri	4 Schffl. 6,17 Simri	12,40 preuß. Schffl.
an Stroh . . .	535 Pfd.	22,09 Ctnr.	17,96 Ctnr.
an Schoten . .	430 „	17,75 „	14,53 „
Stroh und Schoten	865 Pfd.	39,84 Ctnr.	32,49 Ctnr.

der Ertrag des Rapses:

	von $1/4$ Morgen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern	1 Schffl. 4,562 Simri	6 Schffl. 2,25 Simri	16,46 preuß. Schffl.
an Stroh . . .	510 Pfd.	20,40 Ctnr.	16,58 Ctnr.
an Schoten . .	390 „	15,60 „	12,68 „
Stroh und Schoten	900 Pfd.	36 Ctnr.	29,16 Ctnr.

Es blieb somit der Ertrag des Rübsens hinter dem des Rapses zurück: an Körnern um 1 Schffl. 4,08 Simri p. württemb. Mrg. oder 4,06 preuß. Schffl. p. preuß. Mrg.

Der Rübsen lieferte dagegen mehr an Stroh und Schoten um 384 Pfd. p. württemb. Mrg. oder 323 Pf. p. preuß. Mrg. Hiernach weiset auch dieser Versuch darauf hin, daß der Rübsen unter gleichen Verhältnissen dem Ertrag des Rapses an Körnern nachstehe, sobald die Verhältnisse überhaupt für den Raps angemessen sind.

Weiter sey es mir gestattet, auch noch an einem andern Ort gemachte Erfahrungen über den Raps und Rübsenbau anzuführen, welche wenigstens beweisen, daß der Rübsen unter günstigen Umständen einen sehr großen Ertrag liefern kann.

Herr Freiherr von Tessin zu Hochdorf, Oberamts Vaihingen, war so gütig, mir seine sehr schätzbaren Erfahrungen über den Ertrag des Rübsens in Vergleichung mit dem des Rapses in Nachfolgendem mitzutheilen.

„Der Rübsen kommt in meiner Wirthschaft nur dann vor, „wenn wegen Mangels an Dünger die Aussaat des Kohlrapses „beschränkt werden mußte und doch von der Rapsflur eine mög„lichst große Fläche mit Winter-Oelgewächsen angebaut werden „sollte, oder wenn die Erdflöhe die Rapssaaten so lange zerstört „hatten, daß wegen der späten Jahreszeit eine fernere Rapssaat „nicht mehr gewagt werden konnte. Ein Anbau des Rübsens „von einigem Belange kam bei mir nur in den vier Jahrgängen „1831, 1836, 1837, 1846 vor. Als allgemeine Bemerkung habe „ich voranzuschicken, daß der Rübsen immer mit der Hand und „p. Morgen 3 Eckl. = 3 Pfd. gesäet, der Raps 1831 ebenfalls „mit der Hand und 3 Eckl. = 3 Pfd. p. Mrgn., in den drei übri„gen Jahrgängen aber mit der Maschine gesät worden ist."

1831.

„Ich entschloß mich zu einem Anbau von Rübsen, weil der „Dünger für die gewählte Fruchtfolge nicht zureichen wollte, nach„dem ich erst zwei Jahre vorher die Bewirthschaftung des ganzen „Guts übernommen hatte, und doch eine möglichst große Fläche „mit Winterölgewächsen in der Rapsflur angebaut werden sollte.

„Rübsen. Saatzeit: Ende August; Brache viermal ge„pflügt; die letzte Furche unmittelbar vor der Saat; vor der

„dritten Furche wurden p. Morgen 6 vierspännige Wägen Rind-„viehdung aufgefahren.

„Größe des angebauten Feldes: $6\frac{7}{8}$ Mrg. Ertrag 27 Schffl. „7 Sri., somit p. württemb. Mrg. 4 Schffl. $0_{,43}$ Sri.; oder p. „preuß. Mrg. $10_{,025}$ preuß. Schffl.

„Raps. Saatzeit Mitte August. Brache viermal gepflügt, „10 vierspännige Wagen Dung, theils Schaf- theils Rindvieh-„dünger, vor der ersten und zweiten Furche aufgeführt. Ertrag: „$6\frac{1}{2}$ Schffl. p. Mrg. = $16\frac{1}{2}$ Schffl. p. preuß. Morgen.

1836.

„In diesem Jahre wurde Rübsen gebaut, weil 1835 der „rothe Klee fehlte, und der Viehstand eingeschränkt werden mußte; „es fehlte deßhalb an dem erforderlichen Quantum von Dünger „für Raps.

„Rübsen. Saatzeit 19. Septr.; Behandlung wie 1831, „angebaute Fläche 5 Morgen. Ertrag 19 Schffl. 5 Sri. $3\frac{1}{2}$ Vrlg. „somit p. württb. Mrg. 3 Schffl. $7_{,6}$ Sri., oder p. preuß. Mrg. „$10_{,35}$ preuß. Schffl.

„Raps. Die Saatzeit mußte vom 3. bis 21. August 1835 „ausgedehnt werden, weil die ersten Saaten von den Erdflöhen „zerstört wurden. Behandlung wie 1831. Angebaute Fläche: 26 „Mrg. $3\frac{1}{2}$ Vrtl. Ertrag $89\frac{1}{8}$ Schffl., somit p. württemb. Mrg. „3 Schffl. $2_{,54}$ Sri., oder p. preuß. Mrg. $8_{,70}$ preuß. Schffl.

„Der geringe Ertrag mag hauptsächlich daher kommen, daß „die Saat zum Theil zu spät vorgenommen wurde.

1837.

„Zur Zeit der Raps-Saat 1836 war eine Masse von Erd-„flöhen vorhanden und deßhalb, ungeachtet die Rapssaat vom „27. Juli bis 30. August fortgesetzt und immer wiederholt wurde, „nur eine geringe Fläche durchgebracht worden; auch die Rübsen-„saat mußte vom 30. August bis 8. Oktober stets wiederholt „werden. Die Erdflöhe haben sich erst in den letzten Tagen des „Septembers verloren; nur die Saat vom 22. bis 30. September „kam davon. Die Saat vom Oktober kam zu schwach in den „Winter und winterte aus.

„Die ganze Rapsflur war für Raps zugerichtet, viermal ge„pflügt, mit 20 vierspännigen Wägen Dünger p. Morgen über„fahren.

„Rübsen. Flächengehalt 25 Morgen. Ertrag 98 Schffl. „3 Sri. 1 Vrlg., somit p. württemb. Mrg. 3 Schffl. $7_{,49}$ Sri. „oder p. preuß. Mrg. $10_{,317}$ pr. Schffl.

„Raps. Flächengehalt 18 Mrg. 3½ Vrtl. Ertrag 60 Schffl. „2 Sri., somit p. württemb. Mrg. 3 Schffl. $1_{,5}$ Sri. oder p. „preuß. Mrg. $8_{,34}$ preuß. Schffl."

Auch hier dürfte der verhältnißmäßig geringe Ertrag des Rapses der verspäteten Saat, sowie den Beschädigungen durch Erdflöhe zuzuschreiben seyn. Der Rübsen hat ohne Zweifel weniger durch Erdflöhe gelitten, weil spät vorgenommene Oelsaaten immer weniger durch dieselben leiden als frühe.

1846.

„Rübsen. Die Rapsflur war 1845 rechtzeitig zugerichtet, „mit 10 vierspännigen Wagen voll Dünger überfahren, der vierte „Theil war vor der Saat mit Wickenfutter bestellt. Die zuletzt „gemachte Rapssaat ging durch die Erdflöhe zu Grund, zu Wie„derholung derselben war es zu spät, daher anstatt dessen am „16. Sept. 1845 Rübsen gesät wurde. Das Feld auf dem der „Rübsen angebaut wurde, hatte im Sommer 1845 Wickenfutter „getragen. Flächeninhalt 4⅜ Mrg. Ertrag 27 Schffl., somit „p. württemb. Mrg. 6 Schffl. $1_{,37}$ Sri. oder p. preuß. Mrg. „$15_{,17}$ preuß. Schffl.

„Raps. Saatzeit 28. Juli bis 13. August, Flächeninhalt „50 Mrg. Ertrag 254 Schffl. 1 Sri 2 Vrlg., somit p. württ. „Mrg. 5 Schffl. $0_{,67}$ Sri. oder p. preuß. Mrg. $13_{,32}$ preuß Schffl.

„Der Stand des Rapses war so schön, daß der Ertrag hätte „höher seyn sollen und ich glaube, daß der verhältnißmäßig noch „etwas zu geringe Ertrag nur dem Umstande zuzuschreiben ist, daß ich „Samen von dem hohen braunstengligen Raps zur Saat verwendete. „Im letzten Jahre habe ich vergleichende Versuche zwischen dem brau„nen grobstengligen und dem weißen kleineren angestellt, und über„zeugte mich, daß letzterer einen namhaft höheren Ertrag an

„Saamen, ersterer an Stroh gibt. Da ersterer überall unter „dem gewöhnlichen Samen vorkommt, 5 bis 6 Tage später reift, „als letzterer, wodurch man entweder ungleichen Samen bekommt, „oder genöthigt ist, den grobstengligen einzeln länger stehen zu „lassen, so dürfte es sich wohl der Mühe lohnen den kleineren „weißstengligen Raps allein zur Saat zu wählen.

„Im Allgemeinen geht meine Ansicht dahin, daß der Anbau „des Rübsens geeignet ist, wenn bei einer beginnenden Wirth„schaft eine Flur für Winter-Oelsaat in Bälde hergestellt werden „soll, oder in Jahren, wo durch ungünstige Conjuncturen der für „den Raps erforderliche Dünger nicht erzeugt werden konnte und „doch eine Fruchtfolge mit Raps ungestört erhalten werden soll, „oder wenn in eine Fruchtfolge eine Winter-Oelsaat aufgenom„men werden soll und doch die Boden- und Dünger-Verhältnisse „dem Rapsbau nicht entsprechen, oder wenn die Rapssaat von „den Erdflöhen zerstört ist und wegen vorgerückter Jahreszeit eine „Wiederholung derselben nicht gewagt werden darf. Die Zeit „für die Rübsensaat ist in hiesiger Gegend von Ende August bis „Ende September. Der Preis ein Zehntel niederer als vom Raps."[1]

IV. Ueber Verminderung des Schadens durch den Erdfloh bei der Rapssaat.

Den Schluß unserer Mittheilungen über Rapsbau möge noch eine Bemerkung über ein hier und da empfohlenes Mittel, welches den Erdfloh von der Rapssaat abhalten soll, bilden. Dieses Mittel besteht darin, einige Tage nach der Rapssaat eine zweite Saat vorzunehmen, damit die Erdflöhe, denen immer die jüngsten Pflanzen am angenehmsten seyn sollen, die ältere Saat unbeschädigt lassen und sich an die jüngere halten. Im Herbst 1847

[1] Der Durchschnittsertrag der oben angeführten vier Jahrgänge ist von beiden Oelgewächsen fast ganz gleich, nämlich $4\frac{1}{2}$ Scheffel per Morgen (= $11\frac{1}{3}$ preuß. Scheffel per preuß. Morgen). Da indessen der Rübsen 10 Procent weniger werth ist und der Raps gerade in jenen Jahrgängen meistens eine ungünstige Saatzeit hatte, so bleibt in der in Rede stehenden Localität der Raps dennoch im Vorzug. P.

wurde auf dem mit Raps bestellten Schlag der Chausseefeld-Rotation eine größere Fläche einige Tage nach der Rapssaat mit dem Samen des weißen Senfs, Sinapis alba, und der Gartenkresse, denen die Erdflöhe ebenso gefährlich als dem Raps sind, breitwürfig übersät. Die Nachsaat ging zwar zur geeigneten Zeit auf, allein die in unzähliger Menge vorhandenen Erdflöhe richteten auf dem mit Erdflohfutter versehenen Feld ebenso große Verheerungen an dem Rapse selbst an, als auf dem übrigen Rapsfeld. Sie zerstörten zwar einen Theil Senf- und Kresse-Pflanzen, verschonten aber dabei die Rapsflanzen nicht. Ueberdieß gereichten erstere der Rapssaat noch dadurch zum Nachtheil, daß die in den Reihen stehenden, bei der Bearbeitung mit Felg- und Häufelpflug nicht zerstörten Senfpflanzen schneller wuchsen als der Raps, und diesen zum Theil unterdrückt haben würden, wenn man sich nicht die Mühe genommen hätte, die Senfpflanzen auszuziehen. Als ein besseres Mittel, die von Erdflöhen angegriffenen Rapssaaten vor der Zerstörung durch dieselben zu schützen, hat sich bisher hier die im Hohenheimer Wochenblatt, Jahrgang 1839 Nr. 14, beschriebene, vom Wirthschaftsinspektor Hintz in Hohenheim construirte, Erdfloh-Fangmaschine bewährt. Sie wird hier nicht nur auf dem Versuchsfeld, sondern wurde auch schon auf den Rapsschlägen im Großen benützt, und zwar stets mit gutem Erfolg, wenn ihre Anwendung zeitig und fleißig genug geschieht. [1]

[1] Diese Maschine ruht auf einem Gestelle mit zwei leicht gebauten Rädern und wird von 1 oder 2 Menschen über das Feld gezogen; sie nimmt etwa 12 Fuß Breite ein und hat einige mit Theer frisch zu bestreichende nahe über dem Boden hinziehende Bretter; etwas weiter vornen sind leichte Reiser angebracht, welche beim Fortbewegen über den Boden streichen und die Erdflöhe aufscheuchen, die dann zu Millionen auf den getheerten Brettern hängen bleiben. D. H.

III.

Ueber Reihensaat des Getreides.

(Von Prof. Pistorius.)

Obwohl die, in den letzten Jahren in Hohenheim angestellten vergleichenden Versuche für die Entscheidung der Frage, ob die Reihensaat oder die breitwürfige Saat einen größeren Roh-Ertrag gewähre, noch nicht entscheidend seyn können, so wird es doch nicht ohne Interesse seyn, die hier bis jetzt im Großen gewonnenen Ergebnisse der Reihensaat in Vergleichung mit der breitwürfigen Saat zu erfahren.

A. Vergleichende Versuche über die breitwürfige und die Reihensaat des Weizens.

Erster Versuch (18⁴⁵/₄₆).

Hiezu wurde ein Theil des Schlags IV. der Meiereifeldrotation von 25 Morgen Flächengehalt bestimmt. Es zeichnet sich dieser Schlag durch die über die ganze Fläche verbreitete Gleichartigkeit seines Bodens aus. Letzterer ist ein in Kraft stehender, ziemlich tiefgründiger, sehr wenig kalkhaltiger, guter Thonboden der Liasformation von 55 bis 60 Procent Thongehalt.

Der ganze Schlag trug im Jahr 1845 stark gedüngten Raps, wurde nach der Rapserndte gestürzt, später geeggt und vier Wochen vor seiner Bestellung tief gepflügt.

Die Versuchsstellen bildeten zwei gleich große Flächen des Schlags von je 3⁶/₈ Morgen. Sie liegen neben einander, haben

die gleiche nur wenig gegen Südwesten abhängige Lage und sind bisher überhaupt ganz gleich behandelt worden.

Beide Flächen wurden an demselben Tag, in der zweiten Hälfte des Septembers mit Talavera-Weizen, die eine Hälfte breitwürfig, p. Mrg. mit 3 Sri. (= 1 preuß. Schffl. p. preuß. Morgen), die andere mittelst der Cook'schen Sämaschine in Reihen gesät, welche $^3/_4$ Fuß von einander entfernt zu stehen kommen. Die bei der Drillsaat verwendete Saatmenge betrug nur 2 Sri. p. Morgen. Die breitwürfige Saat brachte eine tief eingreifende Egge, die Reihensaat die Sämaschine selbst unter den Boden. Bei der günstigen Witterung bestockte sich auf beiden Flächen die Weizensaat noch sehr stark, kam gut durch den gelinden Winter und stand im Frühjahr so dicht, daß für nöthig erachtet wurde, auf beiden Versuchsflächen die Saategge anzuwenden, um dem Weizen eine lichtere Stellung zu geben, und zugleich die, durch die Winterfeuchtigkeit sehr zusammengedrückte obere Krume etwas zu lockern. Bei der Drillsaat ging die Egge querüber. Außerdem wurde erstere noch mit der englischen Getreidehacke[1] behackt und mit einem Handhäufelpflug behäufelt. Ersteres verursachte p. Morgen einen Aufwand von 2 fl., letzteres von 20 kr. Der gedrillte Weizen zeichnete sich durch etwas größere und längere Aehren aus; doch hatte auch der breitwürfig gesäete einen sehr schönen Stand. Insbesondere zeichnete sich das ganze Weizenfeld durch starkes und sehr langes Stroh aus.

Der Weizen wurde sogleich beim Einheimsen, wie er vom Felde kam, unausgedroschen gewogen.

Der gedrillte Weizen wog (unausgedroschen) im Ganzen 222,50 Ctnr., p. württemb. Mrg. 59,33 Ctnr., p. preuß. Mrg. 48,23 Ctnr.

Der breitwürfig gesäte wog im Ganzen 225,50 Ctnr., p. württemb. Mrg. 60,13 Ctnr., p. preuß. Mrg. 48,88 Ctnr.

[1] Ueber die verschiedenen in Rede stehenden Cultur-Werkzeuge verweisen wir auf den Aufsatz Nro. IV.

Der Herausg.

Der Ertrag des gedrillten Weizens an Körnern war: 19 Schffl. 4 Simri schwere Frucht, 3 Schffl. leichte Frucht. Wird die leichte Frucht zum halben Werth der schweren Frucht angenommen, so ist der Ertrag des gedrillten Weizens:

	im Ganzen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern . .	21 Schffl.	5 Schffl. 4,80 Simri	14,68 preuß. Schffl.
an Stroh[1] u. Kaff	151,5 Ctnr.	42 Ctnr.	34,14 Ctnr.

Der Ertrag der breitwürfigen Saat, die leichten Körner auf dieselbe Weise als gute berechnet:

	im Ganzen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern	18 Schffl. 4 Simri.	5 Schffl. 0,26 Simri	13,19 preuß. Schffl.
an Stroh . .	168,88 Ctnr.	45,03 Ctnr.	36,60 Ctnr.

Hienach war der Körnerertrag der gedrillten Saat größer als der der breitwürfigen Saat:

	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
	um 4,54 Simri	1,49 preuß. Schffl.
hiezu kommt an ersparter Saatfrucht	. 1 "	0,33 " "
somit Mehrbetrag der Drillsaat . . .	. 5,54 Simri	1,82 preuß. Schffl.

Dagegen fiel der Strohertrag geringer aus, nämlich: p. württemb. Mrg. um 3,03 Ctnr., p. preuß. Mrg. 2,46 Ctnr.

Zweiter Versuch.

Dieser fand auf dem Schlag IV. der Chausseefeldrotation, ebenfalls im Jahr 1846, statt. Auch der Boden dieses Schlags ist da, wo die beiden Versuchsstellen ausgewählt worden waren, von gleichmäßiger Beschaffenheit und besteht aus einem sehr wenig kalkhaltigen, in Kraft stehenden, Mittellehmboden von 45 bis 50 Procent Thongehalt.

Die Vorfrucht, die Zubereitung des Bodens, die Bestellung der Saat und die Bearbeitung während der Vegetation des Weizens war dieselbe wie beim ersten Versuch. Statt Talaveraweizen wurde hier Whittingtonweizen verwendet, eine englische

[1] Der Strohertrag ist aus dem Gesammtgewicht durch Abzug des Körnergewichts berechnet; es ist also auch das Kaff und der Staub mit inbegriffen, auch wohl noch etwas innewohnende erst in der Scheune verdünstete Feuchtigkeit.

Weizenart, die sich durch ihr langes Stroh und großes Korn auszeichnet.

Beide Versuchsflächen zeichneten sich durch den üppigen Stand des Weizens, der vor der Erndte sich zum großen Theil gelagert hatte, aus. Letzteres war jedoch beim gedrillten Weizen etwas weniger der Fall. Die Fläche des gedrillten Weizens betrug $3\frac{5}{8}$ Mrg., die des breitwürfig gesäten $4\frac{1}{16}$ Mrg.

Bald nach der Bearbeitung im Frühjahr zeigte der gedrillte Weizen einen auffallend kräftigeren und schöneren Stand, den er auch bis zur Erndte beibehielt. Insbesondere waren seine Halme gröber und seine Aehren vollkommener. Das Gewicht des gedrillten Weizens, wie er vom Felde kam, betrug im unausgedroschenen Zustande: im Ganzen 220 Ctnr., p. württemb. Mrg. 60,69 Ctnr., p. preuß. Mrg. 49,34 Ctnr. Das Gewicht des breitwürfig gesäten im Ganzen 294 Ctnr., p. württemb. Mrg. 72,37 Ctnr., p. preuß. Mrg. 58,83 Ctnr.

Beim Dreschen ergab der gedrillte Weizen, die leichten Körner wie oben berechnet:

	im Ganzen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
Körnern	20 Schffl. 2,25 Simri	5 Schffl. 4,8 Simri	14,68 preuß. Schffl.
an Stroh . .	159,16 Ctnr.	43,90 Ctnr.	35,69 Ctnr.

Der breitwürfig gesäte:

	im Ganzen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern	16 Schffl. 3,25 Simri	4 Schffl. 0,39 Simri	10,57 preuß. Schffl.
an Stroh u. Kaff	244,8 Ctnr.	57,43 Ctnr.	46,65 Ctnr.

Es war somit der Körnerertrag des gedrillten Weizens sehr bedeutend größer als der des breitwürfig gesäten Weizens, nämlich:

	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
um	1 Schffl. 4,69 Simri	4,11 preuß. Schffl.
wozu noch kommt an Ersparniß von Saatfrucht . . .	— „ 1 „	0,33 „ „
	1 Schffl. 5,69 Simri	4,44 preuß. Schffl.

Dagegen war der Strohertrag des breitwürfig gesäten Weizens größer, p. württemb. Mrg. um 13,53 Ctnr., p. preuß. Mrg. um 10,87 Ctnr.

Der große Strohertrag und das starke Uebergewicht des breitwürfig gesäten Weizens an Stroh erklärt sich aus dem gar zu

dichten Stand des Weizens, welcher auch einen verhältnißmäßig geringeren Körneransatz und eine weniger vollkommene Ausbildung der Körner zur Folge hatte. Es befanden sich nämlich unter 100 Pfd. Getreide des breitwürfig gesäten Weizens, Körner, Stroh und Kaff mit einbegriffen, wenn das Gewicht eines württemb. Scheffel Weizens zu 300 Pfd. angenommen wird, an Körnern nur 16,2 Procent, an Stroh aber 83,2 Procent, während 100 Pfd. Getreide des gedrillten Weizens aus 27,7 Pfd. Körnern und 72,3 Pfd. Stroh bestanden.

Bei diesem auffallend erscheinenden Mißverhältniß muß ich nochmals darauf aufmerksam machen, daß der Witthingtonweizen sich durch besonders langes Stroh auszeichnet, daß das Getreide unmittelbar nach dem Einfahren vom Feld, also ehe es eine Gährung durchgemacht hatte, gewogen wurde und daß dasselbe sich beinahe gänzlich gelagert hatte.

Wenn bei diesen beiden Versuchen die Drillkultur hinsichtlich des Körnerertrages einen entschiedenen Vorzug zeigt vor der breitwürfigen Saat, so kann dieß häufig auch umgekehrt seyn. Es gehört vor allem ein wohl cultivirtes Land und eine möglichst gleichmäßige, nirgends lückenhafte Drillsaat dazu, wenn das Resultat des Drillens ein günstiges seyn soll.

Dritter Versuch im Jahr 18⁴⁶/₄₇ angestellt.

Bei Würdigung der Resultate der im Jahr 18⁴⁵/₄₆ vorgenommenen Versuche und insbesondere des zweiten, bei welchem ein viel dichterer Stand des breitwürfig gesäten Weizens dennoch eine viel geringere Körnererndte lieferte, und in Betracht der Thatsache, daß der dünnere Stand der Drillsaat eine vollkommenere Ausbildung der Aehren herbeiführte und die Neigung der Halme zum Lagern verminderte, war der Gedanke sehr nahe liegend, ob nicht eine noch dünnere Drillsaat — vorausgesetzt, daß man es an der gehörigen Bearbeitung derselben nicht fehlen lasse — nicht vielleicht noch günstigere Erndteresultate herbeiführe. Hierauf schienen auch die Resultate der auf dem Versuchsfelde mit dem Dibbeln des Getreides gemachten Versuche hinzuweisen. Diese

Gründe waren es, welche bei den im Jahr 18$^{46}/_{47}$ anzustellenden Versuchen den Anlaß gaben, bei der Saat des gebrillten Getreides noch um $^{1}/_{4}$ bis $^{1}/_{3}$ weniger Samen zu verwenden als im vorhergehenden Jahr.

Das Resultat dieser Versuche ist folgendes: Es war der Schlag III. der Meiereifeldrotation, auf dem ein derartiger Versuch vorgenommen wurde. Die Bodenverhältnisse dieses Schlages sind schon bei Gelegenheit der oben angeführten Versuche über den Raps- und Rübsenbau angegeben worden. Die Vorfrucht und Feldbestellung war dieselbe wie bei dem Versuch Nr. 2. In Betreff der Bearbeitung unterscheidet er sich von den beiden ersten Versuchen jedoch dadurch, daß der gebrillte Weizen nur einmal und zwar mit der englischen Getreidehacke behackt werden konnte, eine zweite Bearbeitung aber mußte wegen anhaltender feuchter Witterung unterbleiben. Aus demselben Grunde mußte auch das beabsichtigte Auflockern des breitwürfig gesäten Weizens mit der Saategge unterlassen werden.

Auch bei der Bearbeitung mit der Getreidehacke befand sich der Boden nicht ganz in demjenigen Trockenheitszustand, den er, wenn das Behacken die günstigste Wirkung hervorbringen soll, haben muß. Es machte sich dieß auch in dem Stand des gebrillten Weizens bemerklich. Der Unterschied des letzteren und des breitwürfig gesäten war nicht so in die Augen fallend, wie im vorigen Jahr. Die Aussichten auf eine ergiebigere Erndte der Drillsaat gegenüber der breitwürfigen Saat waren daher nicht die günstigsten. Insbesondere wurden diese noch mehr getrübt durch den etwas lückenhaften Stand der Drillsaat, den, wie es scheint, die Verwendung eines zu geringen Saatquantums herbeiführte.

Die verwendete Weizenart war wie beim zweiten Versuch Whittingtonweizen.

Die Ergebnisse der Erndte sind folgende: Größe der Fläche des gebrillten Weizens: 5$^{1}/_{8}$ Mrg. 69 Rth.

Ertrag des gebrillten Weizens

	im Ganzen.	p. württ. Morgen	p. preuß. Morgen.
an unausgedroschener Frucht	258,40 Ctnr.	49,98 Ctnr.	40,23 Ctnr.
an Körnern	21 Schffl. 4,5 Simri	4 Schffl. 1,37 Simri	10,93 preuß. Schffl.
an Stroh u. Kaff	193,72 Ctnr.	37,47 Ctnr.	30,46 Ctnr.

Größe der Fläche des breitwürfig gesäten Weizens 6²/₈ Mrg. 67 Rth.

Ertrag des breitwürfig gesäten Weizens:

	im Ganzen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an unausgedroschener Frucht	363,90 Ctnr.	54,58 Ctnr.	44,37 Ctnr.
an Körnern	35 Schffl. 2,5 Simri	5 Schffl. 2,37 Simri	13,88 preuß. Schffl.
an Stroh u. Kaff	257,96 Ctnr.	38,69 Ctnr.	31,45 Ctnr.

Der Ertrag der breitwürfigen Saat war somit größer

	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an unausgedroschener Frucht um . . .	4,60 Ctnr.	3,64 Ctnr.
an Körnern um	1 Schffl. 1 Simri	2,95 preuß. Schffl.
an Stroh und Kaff	1,22 Ctnr.	0,99 Ctnr.

Vierter Versuch.

Ein ungefähr gleiches oder zum Theil für die Drillsaat noch nachtheiligeres Ergebniß lieferten die beiden, auf dem Schlag III. des Chausseefeldes in demselben Jahr angestellten Versuche mit Igelweizen, einer durch großen und sichern Ertrag, durch schweres Korn und Reichthum an Mehl und durch sein steifes, nicht leicht lagerndes Stroh sich auszeichnende Weizenart, und mit Sandomirweizen, [1] einer hier noch wenig gebauten kleinkörnigen Weizenart, die ein sehr schönes weißes Mehl gibt, aber weniger ergiebig und sicher zu seyn scheint, oder wenigstens bei dem Anbau auf dem hiesigen Feld nicht diejenige Größe und Sicherheit des Ertrags gewährte, der von ihr in Folge ihrer Erträge auf dem Versuchsfelde zu erwarten war.

Der Boden dieses Schlages ist oben bei Beschreibung der Versuche mit Raps und Rübsen, welche im vorhergehenden Jahr denselben einnahmen, näher bezeichnet. Doch ist hier noch hinzuzufügen, daß derselbe in Betreff seines Feuchtigkeitszustandes

[1] Bekannte und berühmte Weizensorte aus Polen. P.

nicht überall von gleicher Beschaffenheit ist. Insbesondere trocknete ein Theil des Schlages im Frühjahr so langsam ab, daß die Bearbeitung, obwohl sie zweimal mit der Hacke ausgeführt wurde, nicht von großer Wirkung seyn konnte. Doch mehr noch als dieser Umstand wirkte die zu dünne Saat nachtheilig auf das Resultat der Drillsaat. Auch bei diesem Versuch unterblieb das Durcheggen der breitwürfigen Saat. Größe der mit Igelweizen gebrillten Fläche 3²/₈ Mrg. 38⁰.

Ertrag des gebrillten Igelweizens:

	im Ganzen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an ungedroschener Frucht	126,70 Ctnr.	35,09 Ctnr.	28,53 Ctnr.
an Körnern	11 Schffl. 6 Simri	3 Schffl. 2,11 Simri	8,54 preuß. Schffl.
an Stroh u. Kaff	91,45 Ctnr.	25,33 Ctnr.	20,59 Ctnr.

Größe der breitwürfig gesäten Fläche 5³/₈ Mrg. 29 Ruth. Ertrag der breitwürfigen Saat des Igelweizens:

	im Ganzen	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an ungedroschener Frucht	291 Ctnr.	49,93 Ctnr.	40,59 Ctnr.
an Körnern	25 Schffl. 5,5 Simri	4 Schffl. 3,26 Simri	11,54 preuß. Schffl.
an Stroh u. Kaff	213,94 Ctnr.	36,71 Ctnr.	29,84 Ctnr.

Der Ertrag der breitwürfigen Saat war somit größer:

	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an unausgedroschener Frucht um	14,84 Ctnr.	12,06 Ctnr.
an Körnern um	1 Schffl. 1,15 Simri	3 preuß. Schffl.
an Stroh und Kaff um	11,38 Ctnr.	9,25 Ctnr.

Fünfter Versuch.

Dieser hatte, wie schon angegeben wurde, auf demselben Schlag statt. Auch hier wirkten die gleichen Umstände nachtheilig auf die Drillsaat.

Größe der gebrillten Saat des Sandomirweizens 3¹/₈ Mrg. 77 Rth. Ertrag des gebrillten Sandomirweizens:

	im Ganzen.	p. württ. Morgen	p. preuß. Morgen.
an ungedroschener Frucht	118,70 Ctnr.	34,42 Ctnr.	27,98 Ctnr.
an Körnern	10 Schffl. 1,25 Simri	2 Schffl. 7,56 Simri	7,71 preuß. Schffl.
an Stroh u. Kaff	88,23 Ctnr.	25,58 Ctnr.	20,79 Ctnr.

Größe der breitwürfigen Saat des Sandomirweizens $4\frac{3}{8}$ Mrg. 87 Rth. Ertrag des breitwürfig gesäten Sandomirweizens:

	im Ganzen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an ungedroschener Frucht	283,90 Ctnr.	56,78 Ctnr.	46,16 Ctnr.
an Körnern	24 Schffl. 0,5 Simri	4 Schffl. 6,49 Simri	12,60 preuß. Schffl.
an Stroh u. Kaff	214,85 Ctnr.	42,37 Ctnr.	34,44 Ctnr.

Der Ertrag der breitwürfigen Saat war somit größer:

	p. württ Morgen.	p. preuß. Morgen.
an ungedroschener Frucht um	22,36 Ctnr.	18,18 Ctnr.
an Körnern um	1 Schffl. 6,93 Simri	4,80 preuß. Schffl.
an Stroh und Kaff um	16,79 Ctnr.	13,65 Ctnr.

Die Körner der Drillsaat, sowohl des Igel- als Sandomirweizens zeichneten sich nicht, wie man vielleicht hätte erwarten können, vor denen der breitwürfigen Saat durch ein größeres Gewicht aus.

B. Vergleichende Versuche über die breitwürfige und die Reihensaat der Gerste.

Erster Versuch.

Zu einem Versuch mit der großen zweizeiligen Sommergerste diente der Schlag IV. der Chausseefeldrotation. Der Boden dieses Schlages ist oben in der Beschreibung des zweiten Versuchs genau bezeichnet.

Die Vorfrüchte auf diesem Schlag waren 1844 gedüngte Grünwicken, 1845 Winterkohlraps, 1846 Winterweizen. Die im Jahr 1847 gebaute Gerste stand also in vierter Tracht nach Dünger.

Die erste Vorbereitung zu Gerste erhielt der Schlag zwar vor dem Winter; jedoch wurde auch im Frühjahr der Pflug, noch mehr aber der Exstirpator und die Egge angewendet. Die Saatmenge der gedrillten Gerste betrug $1\frac{1}{4}$ Simri p. Mrg., die der breitwürfigen Saat $3\frac{3}{4}$ Simri.

Die Saat der gedrillten Gerste fiel, zunächst in Folge der zu kleinen Saatmenge, nicht nach Wunsch aus, dieselbe zeigte sehr viele Lücken. Die breitwürfige Saat dagegen stand dicht genug. Der gedrillten Saat kam eine zweimalige Bearbeitung

zu gut, das erstemal mit der Handhacke, das zweitemal mit dem Handhäufelpflug.

Das Ergebniß der Erndte war folgendes: Größe der gedrillten Fläche 5⅞ Mrg. 55 Rth. Ertrag der gedrillten Gerste:

	im Ganzen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an unausgedroschener Frucht	166,20 Ctnr.	30,81 Ctnr.	25,05 Ctnr.
an Körnern	32 Schffl. 3,75 Simri	6 Schffl. 0,16 Simri	15,77 preuß. Schffl.
an Stroh u. Kaff	86,98 Ctnr.	16,13 Ctnr.	13,11 Ctnr.

Größe der breitwürfig gesäten Fläche 4⅜ Mrg. Ertrag der breitwürfig gesäten Gerste:

	im Ganzen.	p. württ. Morgen	p. preuß. Morgen.
an unausgedroschener Frucht	148,20 Ctnr.	41,93 Ctnr.	34,08 Ctnr.
an Körnern	30 Schffl. 3,5 Simri	7 Schffl. 1,28 Simri	18,76 preuß. Schffl.
an Stroh u. Kaff	103,94 Ctnr.	24,46 Ctnr.	19,88 Ctnr.

Der Ertrag der breitwürfigen Saat war somit größer:

	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an unausgedroschener Frucht um . .	11,12 Ctnr.	9,03 Ctnr.
an Körnern um	1 Schffl. 1,12 Simri	2,99 preuß. Schffl.
an Stroh und Kaff	8,33 Ctnr.	6,77 Ctnr.

Zweiter Versuch.

Es war der Schlag VII. des Meiereifeldes, der im Jahr 1847 zu diesem Versuche diente. Der Schlag liegt an einem südlichen Abhang. Sein Boden ist von ungleicher Beschaffenheit. Der größere Theil desselben ist schwerer Thonboden von 65 bis 70% Thongehalt, welcher der Liasformation angehört. Einen kleineren Theil nimmt ein stark kalkhaltiger, an manchen Orten in Mergel übergehender sehr bindender rother Thonboden der Keuperformation von 85 bis 90% Thongehalt ein. Dieser rothe Thon beschränkt sich nicht auf eine einzelne Stelle, sondern geht an mehreren Stellen zu Tag aus. Zur Versuchsstelle suchte man eine Fläche von möglichst gleichartiger Bodenbeschaffenheit auszuwählen; es gelang dieß jedoch bei den angeführten Bodenverhältnissen nicht vollkommen. Es dürfte daher auch dieser Versuch in Betreff der Frage, ob die Drillcultur einen höheren und sichereren Ertrag gebe, als die breitwürfige Saat, noch nicht maßgebend

seyn; dagegen zeigt dieser Versuch jedenfalls, unter welchen Bodenverhältnissen die Drillcultur nicht anwendbar sey.

Der ganze Schlag trug im Jahr 1846 sehr gut stehenden rothen Klee. Die Stoppel des letzteren wurde nach Hinwegnahme des zweiten Schnitts zu Ende Augusts doppelt gepflügt. Der Umbruch der Stoppel geschah bei feuchtem Wetter. Bald darauf trat trockene Witterung ein, bei welcher der Boden sehr erhärtete. Vor der Saatbestellung fiel kein durchdringender Regen mehr ein, es konnte daher der schollige Boden durch Anwendung der Egge, der Walze und des Exstirpators nur mit vieler Mühe und dennoch nicht so, wie es eine Drillsaat verlangt, zur Aufnahme derselben geschickt gemacht werden. Die Saat des Spelzes, für welchen der Schlag eigentlich bestimmt war und die der Wintergerste, mit welcher der Versuch gemacht werden sollte, verschob sich unter den angegebenen Umständen bis gegen das Ende des Septembers. An Saatgut wurde verwendet bei der breitwürfigen Saat per Morgen 3 Simri, bei der Drillsaat per Morgen 2 Simri. Die Drillsaat fiel nicht ganz nach Wunsch aus, da der Boden nicht denjenigen Grad der Mürbheit und Pülverung erreicht hatte, welchen die Anwendung der Sämaschine verlangt. Die Saat war an vielen Stellen lückenhaft. Die gegen strenge Winterkälte ziemlich empfindliche Wintergerste litt hier nicht durch den heftigen Frost des Winters. Im Frühjahr erhielt sie eine einmalige Bearbeitung mit der englischen Spitzhacke.

Die Größe der mit Wintergerste bestellten Fläche war $3\frac{3}{8}$ Mrg. 14 Rth.; hievon kommt auf die breitwürfige Saat $1\frac{7}{8}$ Mrg. 34,5 Rth., auf die Drillsaat $1\frac{3}{8}$ Mrg. 27,5 Rth.

Das Ergebniß der Erndte war folgendes. Die breitwürfige Saat gab:

	im Ganzen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern	15 Schffl. 0,31 Simri	7 Schffl. 5,17 Simri	20,02 preuß. Schffl.
an Stroh . .	29,43 Ctnr.	14,95 Ctnr.	12,15 Ctnr.

Die Drillsaat gab:

	im Ganzen.	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern	10 Schffl. 0,345 Simri	6 Schffl. 7,53 Simri	18,10 preuß. Schffl.
an Stroh . .	20,07 Ctnr.	13,86 Ctnr.	11,27 Ctnr.

Die breitwürfige Saat gab somit mehr:

	p. württ. Morgen.	p. preuß. Morgen.
an Körnern um	5,64 Simri	1,83 preuß. Schffl.
an Stroh um . .	109 Pfd.	88 Pfd.

In Betreff des Gewichts des Strohs ist zu bemerken, daß dasselbe nicht wie bei den bisher beschriebenen Versuchen durch Abziehen des Gewichts der Körner von dem Gesammtgewicht der betreffenden Frucht, sondern durch unmittelbares Wägen des nach dem Dreschen erhaltenen Strohs erhoben worden ist. Es sind also die beim Dreschen vorkommenden Abfälle hier unter dem Strohgewicht nicht mit einbegriffen.

Ueberblicken wir die Resultate der bisher angeführten Versuche mit der Reihensaat, so dürfte sich daraus ergeben, daß die Drillcultur nur für wohlcultivirten, in Kraft stehenden, nicht zu schweren, im Frühjahr nicht an Näße leidenden Boden sich eigne. Wohlcultivirt muß der Boden seyn, weil sich auf einem, nicht in guter Cultur stehenden oder an sich sehr sterilen Boden eine gleichmäßige, nirgends lückenhafte Saat nicht wohl ausführen läßt, diese aber gerade eine der wesentlichsten Bedingungen eines großen Ertrags der Reihensaat ist, und auch die Bearbeitung auf so beschaffenem Boden sehr erschwert ist. Eben so verhält es sich auch mit einem sehr schweren Boden, wie aus dem mit der Wintergerste angestellten Versuch hervorgeht. Mager darf der Boden nicht seyn, weil die Pflanzen auf demselben zu keinem üppigen Gedeihen und kräftigen Bestocken gelangen würden, und doch der dünnere Stand der Drillsaat durch das bessere Gedeihen und Bestocken der kleineren Anzahl der vorhandenen Pflanzen nicht nur ausgeglichen, sondern durch einen Ertrag ersetzt werden soll, welcher höher ist, als der, welchen der dichtere Stand der breitwürfigen Saat abwerfen würde. An Näße darf der Boden nicht leiden, und wenn dieß auch nur im Frühjahr der Fall wäre, weil in Folge dieses Uebelstandes, wie der vierte und

fünfte Versuch zeigen, die Bearbeitung der Drillsaat erschwert seyn würde, und die guten Wirkungen der Auflockerung beinahe ganz ausbleiben würden.

Was nun die Menge des bei der Drillsaat auszusäenden Samens betrifft, so richtet sich diese zwar, wie bei der breitwürfigen Saat, nach der Bodenkraft, doch hat man dafür Sorge zu tragen, daß sie nicht zu dünn ausfalle. Nach den hiesigen Versuchen scheinen auf gewöhnlichem, in gutem Düngerzustand sich befindendem Boden zwei Dritttheile der zur breitwürfigen Saat nach Maßgabe der Lokalität und der besonderen Umstände zu verwendenden Menge Samen das richtige Maß zu seyn. Besondere Umstände, welche zu Modifikationen dieser Regel bestimmen können, aber sind z. B. für dünnere Saat ein sehr kraftvoller Boden und frühe Saatzeit; für dichtere Saat natürlich das Gegentheil.

Bei den im Jahr 1846 angestellten Versuchen scheint die verwendete Saatmenge die richtige gewesen zu seyn; bei den im Jahr 1847 gemachten Versuchen aber war das Saatquantum offenbar zu gering, nebendem daß auch die Witterungsverhältnisse im Frühjahr ungünstiger waren. Die Gründe, welche neben den oben angeführten diese dünnere Aussaat veranlaßten, waren die auf dem Versuchsfeld, ebenfalls im Jahr 1846, erhaltenen Resultate des Drillens. Die meisten in diesem Jahre auf dem Versuchsfeld gebauten Getreidearten, sowohl die gedrillten als die breitwürfig gesäten, hatten einen sehr dichten und viele wohl einen zu dichten Stand und waren gelagert. Das Lagern schien Folge des zu dichten Standes zu seyn. Es lag daher nahe, diesem Uebelstand durch dünnere Saat vorzubeugen. Es ergeben jedoch die hier gewonnenen Erfahrungen, daß zwar das Drillen des Getreides die Neigung zum Lagern etwas vermindert, aber demselben nicht vorbeugt. Es war daher auch das Lagern der Frucht im Jahr 1846 mehr Folge der überaus günstigen Witterung, neben sehr kräftigem Zustande des Landes, als einer zu dichten Saat. Was aber insbesondere zu einer dünneren Saat aufforderte, war das Resultat eines mit dem Dibbeln des Roggens auf dem Versuchsfeld gemachten Versuchs. Dieser Roggen

wurde auf einer $^1/_4$ Morgen großen Abtheilung im September 1845 gedibbelt, mußte aber in Folge der Zerstörung der Saat durch die Schnecken in der Mitte des Oktobers zum zweitenmal gedibbelt werden. Auch die zweite Saat litt durch Schneckenfraß, und stand in Folge hievon im Frühjahr 1846 so dünn, daß es schien, als müßte auf einen Ertrag beinahe ganz verzichtet werden. Durch zweimaliges Behacken mit der Hand erholte sich aber der Roggen ungemein; allein dennoch war der Stand desselben so dünn und lückenhaft, daß er kaum den dritten Theil der Fläche ausfüllte. Die Aehren zeigten zwar eine ganz ungewöhnliche Länge und Vollkommenheit; allein dennoch konnte man von ihrer geringen Anzahl nur eine unbedeutende Ernte erwarten. Sehr überraschend war daher das Ergebniß derselben. Der Ertrag an schönen großen Körnern war nämlich auf den württemb. Mrg. berechnet, immer noch über 3 württemb. Schffl. und 32,5 Ctnr. Stroh oder p. preuß. Mrg. gegen 8 preuß. Schffl. und 26,4 Ctnr. Stroh. Dieses ganz besonders günstige Ergebniß einer weitaus zu dünnen Saat, neben dem beobachteten häufigen Lagern der dicht stehenden Drillsaat war es, was Veranlassung zu einer dünneren Drillsaat gab. Es waren jedoch ohne Zweifel die für die Drillsaat und deren Bearbeitung ganz besonders günstigen, nicht in jedem Jahr zu erwartenden Witterungsverhältnisse die Ursache, welche das günstige Ergebniß herbeiführte, und nicht vorzugsweise der dünne Stand. Ein Beweis hiefür dürfte in den Resultaten der oben angeführten Versuche vom Jahr 1847 mit dünner gestellter Drillsaat liegen. Für eine dichtere Drillsaat sprechen nicht nur die im Jahr 1846 im Großen auf dem Feld gewonnenen günstigen Resultate, sondern auch ein im Jahr 1847 äußerst günstiges Ergebniß einer mit Roggen bestellten Abtheilung auf dem Versuchsfeld, welche sich durch ihren sehr dichten Stand auszeichnete. Dieselbe trug Staudenroggen, der sich bekanntermaßen sehr stark bestockt. Das gedrillte Saatquantum betrug p. Morgen 2 Simri. Nach dem letzten Behacken zeigte sich dieser Roggen so stark bestockt, daß man es für nöthig hielt, zur Erzielung einer guten Ernte denselben zu verdünnen. Der sehr dichte Stand fiel erst

dann recht in die Augen, als der Roggen schon über einen Fuß hoch herangewachsen war. Man war daher ängstlich beim Ausziehen der überflüssigen Pflanzen, weil der etwa zu stark gelichtete Stand bei dem schon so weit vorgerückten Wachsthum des Roggens durch weiteres Bestocken nicht wieder ausgeglichen werden konnte, und ließ eher zu viel als zu wenig Pflanzen stehen. Der Stand des Roggens war daher auch nach dem Verdünnen ein außerordentlich dichter. Keine der übrigen Abtheilungen stand so dicht. Insbesondere zeichnete sich dieser Roggen auch durch einen sehr gleichmäßigen Stand aus, welcher nirgends eine Lücke bemerken ließ. Zu richtiger Beurtheilung, ob eine Drillsaat gleichmäßig oder ungleichmäßig, lückenhaft oder ohne Lücken sey, ist — im Vorbeigehen gesagt — nur die Zeit im Herbst oder Frühjahr, ehe die Frucht in die Höhe geht, geeignet. Denn später und noch weniger zur Zeit der Ernte sind die in den Reihen vorkommenden Fehlstellen von einem bis zwei Fuß Länge nicht mehr zu bemerken. Man kann sich daher über zwei neben einander liegende Stücke Drillsaaten, die zur Zeit der Erndte ein gleiches Aussehen haben, sehr täuschen, wenn man nicht über den lückenhaften oder gleichmäßigen Stand der Frucht, wie er vor dem in die Höhe Gehen sich darstellte, unterrichtet ist.

Das Ernte-Ergebniß des bemerkten Staudenroggens an Körnern, obgleich die Aehren sich nicht durch besondere Größe auszeichneten, war indessen so groß, daß keine andere Abtheilung, welche Roggen oder Weizen trug, dasselbe erreichte. Es gab nämlich, auf den württemb. Morgen berechnet, nicht weniger als 8 Schffl. 3,75 Simri oder p. preuß. Mrg. 22,19 preuß. Schffl. auf dieser Abtheilung. Auch der Stroherträg war überaus stark.

Zusatz des Herausgebers.

Indem ich den Ansichten des Herrn Verfassers vollkommen beitrete, welche er aus den in der Drillcultur bis jetzt hier gewonnenen Resultaten abstrahirt, eines Theils hinsichtlich der Vortheilhaftigkeit und Nützlichkeit derselben im Allgemeinen und unter bestimmten Voraussetzungen, andern Theils in Betreff des Saat-

quantums, will ich aus den in diesem Jahre weiter gewonnenen Resultaten zum Belege des Gesagten, weiter anführen:

1) Auf Schlag II. Meiereifeld wurden 5 Mrg. Withingtonweizen gedrillt mit 2 Simri p. Mrg.; $10\frac{7}{8}$ Mrg. 30° wurden mit demselben Weizen breitwürfig gesät, à 3 Simri p. Mrg., also Beides im rechten Verhältniß der Saat. Der breitwürfige Weizen gab 250 Garben, der gedrillte 286 Garben p. Mrg.; an Garben gab der gedrillte also 15% mehr als der breitwürfige, die Garben von ersterem waren aber auch noch schwerer als von letzterem. Der Ausdrusch ist noch nicht vollendet.

2) Chausseefeld II. wurden 11 Mrg. 9 Rth. Igelweizen nur mit $1\frac{5}{8}$ Simri p. Mrg. gedrillt [1] und $4\frac{3}{4}$ Mrg. 29 Rth. wurden breitwürfig gesäet, à $2\frac{3}{4}$ Simri p. Mrg. Der gedrillte stand augenscheinlich zu dünn und gab nur 5124 Pf. Erndte p. Mrg., der breitwürfige gab 5360 Pf. p. Mrg. Wäre ersterer um $\frac{1}{3}$ dichter gesät gewesen, so hätte er den breitwürfigen weit übertroffen.

3) Daß aber eine allzustarke Drillsaat auch wieder den Ertrag vermindere, beweiset das Ergebniß auf Schlag III. Chausseefeld, wo wir einen Theil Staudenroggen mit 3 Simri p. Mrg. gedrillt hatten, einen andern Theil mit $2\frac{1}{4}$ Simri; der schwächer gedrillte gab 5370 Pf. p. Mrg., der mit sehr starker Saat gedrillte gab nur 4850 Pf., der mit $3\frac{1}{2}$ Simri auf demselben Schlage breitwürfig gesäete Roggen aber gab 5000 Pf. p. Mrg.

Nach allen diesen Resultaten und nachdem wir im Laufe von drei Jahren über Saatquantum und Zustand des Landes für die Drillsaat ins Reine gekommen sind, haben wir alle Ursache dieselbe beim Wintergetreide im Großen auf den geeigneten Feldern fortzusetzen und dürfen uns dann wohl einen durchschnittlich bedeutend höheren Ertrag als bei breitwürfiger Saat für die Zukunft versprechen.

[1] Es geschah diese zu schwache Saat in Folge eines Mißverständnisses und gegen die Absicht des Vorstandes.

IV.

Bemerkungen

über mehrere

in Hohenheim seit drei Jahren eingeführte oder versuchte Ackergeräthe.

(Vom Herausgeber.)

Das Kapitel über die beste Wahl der Ackergeräthe ist für uns deutsche Landwirthe noch lange nicht abgeschlossen, so viel auch schon darin versucht, darüber verhandelt worden ist. Wenn es das Bestreben des unter gewöhnlichen Verhältnissen operirenden Landwirths seyn muß, sich zunächst auf die für seine Lokalität vorzugsweise anwendbaren Ackergeräthe zu beschränken und diese so zweckmäßig als möglich zu construiren, so muß eine öffentliche landwirthschaftliche Anstalt, die sowohl zu Anstellung von Versuchen, als zum Unterrichte und zur Belehrung bestimmt ist, sich fortwährend damit beschäftigen, verschiedene Werkzeuge zu prüfen und alle diejenigen anzuwenden, welche sich in ihrer Wirthschaft mit Nutzen anwenden lassen; besonders aber muß sie auch die Verbesserung der angewendeten Werkzeuge zu erstreben bemüht seyn.

Von dieser Ansicht ausgehend, bin ich seit Uebernahme der oberen Leitung der hiesigen Wirthschaft in der eben gedachten Richtung bemüht gewesen, neben den hier längst in Anwendung stehenden und bewährt gefundenen, auch allgemein bekannten Werkzeugen noch einige weitere in Anwendung zu bringen, und gebe nun in Folgendem einen Nachweis über das, was ich

in dieser Beziehung seit dem 1. Juli 1845 hier versucht und wahrgenommen habe. Zur besseren Uebersicht bemerke ich voraus, daß bei dem eigentlichen Wirthschaftsbetrieb bis zu dem eben genannten Zeitpunkte hauptsächlich folgende Ackerwerkzeuge hier in Anwendung standen:

1) der in Hohenheim mehrfach verbesserte flandrische (Schwerz'sche) Pflug;

2) die Brabanter Egge und eine schwere eiserne Egge;

3) die belgische Ackerschleife;

4) die zweireihige Rapsdrillmaschine und die zweireihige Bohnensäemaschine;

5) der dreischarige Hohenheimer Reihenschaufler;

6) der Häufelpflug mit geschweiften Streichbrettern, welche theils feststehend, theils beweglich sind;

7) die Furchenwalze;

8) schwere und leichtere Walzen gewöhnlicher Construktion, dann eine aus Bohlen gefertigte englische Doppelwalze und eine einfache Stachelwalze.

Diese bewährten Geräthe sind auch, mit Ausnahme der Furchenwalze (für deren Beseitigung ich die Gründe später angeben werde), sämmtlich beibehalten. Vom Hohenheimer Pfluge aber kam neben der älteren Construktion eine neue durch den Fabrikvorsteher Möhl ausgeführte in Gebrauch, welche darin besteht, daß die schon von meinem Herrn Vorgänger eingeführte eiserne Sohle nun mit dem vorderen Theil des Rüsters, dem sogenannten Halse des Pfluges, nebst der Griessäule aus einem einzigen Stück Gußeisen besteht, woran (wie schon früher) die Scharschneide und das nun bedeutend verkürzte geschmiedete Rüster angesetzt ist. Zugleich ist der Hals des Pfluges um ein Beträchtliches steiler und das Schar weniger platt gestellt, was zu einer theils leichteren, theils besseren Arbeit Einiges beiträgt. Folgende Geräthe aber sind von mir weiter in Gebrauch genommen worden und gedenke ich sie auch ferner mit Nutzen zu gebrauchen:

1) ein verbesserter Erstirpator;

2) der Krümler (Krümmer);

3) der Untergrundspflug;
4) die schottische Doppelegge;
5) die Furchenegge;
6) ein von mir construirter Cultivator;
7) der Häufel- und Wasserfurchenpflug von Theophil Weisse;
8) die verbesserte belgische Ackerschleise oder die Balkenschleise;
9) mehrere Säemaschinen oder Säevorrichtungen;
10) einige Walzen verbesserter Construktion;
11) einige Handwerkzeuge zur Drillcultur.

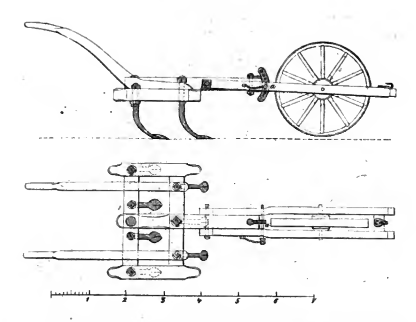
Ich gehe zu einer näheren Beschreibung dieser Werkzeuge über.

1. Der verbesserte Exstirpator.

Der Zweck und Nutzen des Exstirpators ist den meisten Landwirthen sattsam bekannt. Schon unter Schwerz ward hier die Anwendung des Exstirpators vielfach versucht und von demselben ein neunfußiger Exstirpator construirt, dessen Schare einschneidig und mit kleinen Flügeln zum Wenden auf eine Seite versehen waren. Weil aber dieses Instrument, außer zum Saatunterpflügen, sich nur selten mit Nutzen gebrauchen ließ, theils weil es in einigermaßen geschlossenen Boden nicht eindrang, theils weil es zu viel Zugkraft erforderte, so hatte man neuerer Zeit nur selten einen erheblichen Gebrauch davon gemacht.

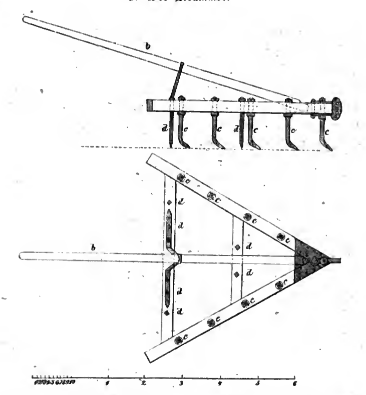
Um die Mängel des hiesigen alten Exstirpators zu verbessern, gab ich ihm statt der 9 nur 7 Füße, diesen aber die Gestalt der Füße an den besseren englischen Exstirpatoren, nämlich die drei vorderen meißelförmig, die vier hinteren gänsefußartig; anstatt des schweren Rädergestells ließ ich nur ein leichtes, aber möglichst großes Rad anbringen, womit zugleich die aus der Zeichnung ersichtliche einfache und praktische Stellung für einen tieferen oder flacheren Gang verbunden ist. Auf diese Weise entstand das Instrument, wie es umstehend in der Seitenansicht und von oben dargestellt ist. [1]

[1] Das beigefügte Fußmaaß ist das württembergische.



Dieser Erstirpator, welcher von zwei mittelstarken Pferden auch in einem gebundenen Boden leicht fortbewegt wird und womit in einem Tage 3 bis 4 Morgen einmal bearbeitet werden können, wird bei der Bestellung der hiesigen Felder mit großem Vortheile gebraucht, namentlich zur Frühjahrsbestellung, wofür im Spätherbste bereits eine tiefe Pflugfurche angewendet wurde. Es wird dann häufig im Frühjahr zu Runkelrüben, zu Bohnen und zu Gerste der Erstirpator, ohne den Pflug nochmals anzusetzen, bloß noch einigemal angewendet, auch die Gerste zum Theil damit untergebracht. Der Nutzen besteht theils in Arbeitsersparniß, theils in einer sehr vollkommenen und tiefen Lockerung und Krümelung des Bodens und in besserer Erhaltung der Winterfeuchtigkeit im Vergleiche gegen die Anwendung des Pflugs zur Frühjahrsbestellung. Auch zu Kartoffeln und bei der Brachbearbeitung, z. B. zu Raps, wird der Erstirpator, neben dem Pfluge, öfters mit Nutzen angewendet. Es versteht sich übrigens von selbst, daß bei den zuerst genannten Früchten, namentlich der Gerste, unter Umständen auch der Pflug noch zur Hand zu nehmen ist.

3. Der Krümmer.



Die beistehende Seiten- und obere Ansicht gibt näheren Aufschluß über die Construktion dieses Ackerinstrumentes, welches in etwas veränderter Form in Sachsen unter dem Namen Geier längst bekannt und im Gebrauch ist; nach seiner Verpflanzung nach Norddeutschland, wo es namentlich in der Mark und in Pommern häufig im Gebrauche steht, wurde es Krümmer, richtiger **Krümler** genannt. Dieser Krümler besteht aus einem Dreieck, wovon zwei Seiten mit kleinscharigen Füßen besetzt sind; die hintere dritte Seite, sowie der kürzere Querbalken in der Mitte sind mit geradstehenden Zinken besetzt, so daß beim Fortbewegen jedesmal der Zug einer Zinke zwischen den Zug von zwei kleinen Scharen fällt, wie dieß die Ansicht von oben näher darthut, wo die Füße mit Scharen mit c und die Zinken mit d

bezeichnet sind. Die in der Seitenansicht mit b bezeichnete Handhabe ist eine Zugabe von mir, welche bei der Anwendung des Instrumentes wesentliche Hülfe leistet.

Der Krümler leistet in der Hauptsache Aehnliches, wie der Exstirpator, steht jedoch in seiner Wirkung den Leistungen einer schweren eisernen Egge etwas näher, als jener. Wo der Boden schwer und öfters schollig ist, oder nicht frei von Steinen, möchte ich den Krümmer vorziehen; bei mittelschwerem reinem Boden ziehe ich den Exstirpator vor, weil man damit nach der Tiefe hin eine vollständigere und gleichmäßigere Lockerung zu Stande bringen kann, wobei vorausgesetzt wird, daß man ihn mehrmals hinter einander, wo möglich in die Quere, anwendet und ihn jedesmal einige Zoll tiefer stellt, wenn man die Arbeit damit wiederholt.

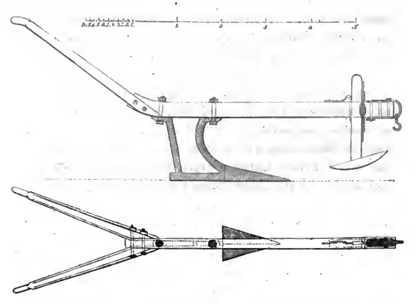
Die Verhältnisse, unter denen ich die genannten beiden Instrumente nicht anrathen möchte, dieß sind zunächst die kleineren Bauernwirthschaften mit zerstückeltem Grundbesitze, denn der Vortheil der Arbeitsersparniß fällt hier weg, indem der Kleinbauer Zeit genug für sein Gespann behält, einmal mehr zu ackern und zu eggen, während die Anschaffungskosten (der Exstirpator kostet hier 37 fl. 48 kr., der Krümmer 17 fl. 48 kr.) für den kleinen Wirth schon zu bedeutend sind. Wer aber bereits 40—50 Morgen Ackerland besitzt, dem werden die Anschaffungskosten eines Exstirpators oder, wenn ihm dieser zu theuer seyn sollte, eines Krümmers sich reichlich verzinsen; aber auch für hundert Morgen Ackerland wird man an einem einzigen dieser Instrumente noch genug haben. Daß auf einem sehr schwierigen Boden der Krümmer den Vorzug verdiene, habe ich schon oben bemerkt; endlich gebe ich zu, daß auf einem ganz steinigen Boden oder auf einem überaus zähen Thonboden diese Werkzeuge die gerühmten Vortheile nicht gewähren können.

Um den Bauernstand zur Anschaffung des einen oder andern nützlichen Instrumentes aufzumuntern, mache ich darauf aufmerksam, daß mehrere Grundbesitzer in einem Orte leicht zusammentreten könnten, um sich ein solches auf gemeinschaftliche Kosten anzuschaffen.

3. Der Untergrundspflug.

Der Untergrundspflug, richtiger Untergrundswühler, ist aus guten Gründen neuerer Zeit vielfach empfohlen und auch angewendet worden.

Die höchst einfache Construktion des hier in der Ansicht von der Seite und von oben dargestellten hiesigen Untergrundswühlers bedarf keiner weiteren Erläuterung.



Derselbe ist vom Fabrikvorsteher Möhl dahier gebaut, mit hölzernem Grindel und eisernem Untergestelle. Er arbeitet gut und erfordert verhältnißmäßig geringe Zugkraft, denn selbst bei einem schon recht festen Untergrunde wühlt ein solcher Untergrundspflug, welcher dem vorausgehenden gewöhnlichen Pfluge in der geöffneten Furche nachfolgt, den Untergrund 4 bis 5 Zoll tief auf, ohne die vorgespannten zwei Pferde oder Ochsen zu stark in Anspruch zu nehmen. Derselbe kostet dahier 14 fl. 54 kr. Neben diesem gebrauchen wir noch einen ganz eisernen Wühler, den wir von Herrn v. Wulffen erhielten.

Was den Vortheil und den Nutzen der Anwendung des Untergrundpfluges anbelangt, so habe ich mich schon in Norddeutschland, in den letzten Jahren aber auch hier aufs Neue davon überzeugen können, daß die Anwendung dieses Pfluges auf Boden, welchem es an Tiefe gebricht, in mehreren Fällen von bedeutendem Erfolge ist. Ich habe ihn namentlich zur Vorbereitung des Landes für Bohnen, Runkelrüben, Möhren (gelbe Rüben), Kartoffeln und Raps, theils im Spätherbste, theils im Frühjahr und Sommer (letzteres bei der Rapsbrache) anwenden lassen und führe hier beispielsweise die Behandlung eines Feldes mit starkem Lehmboden zu den Runkelrüben an. Dieselben folgten nach Weizen, dessen Stoppeln zu Anfang Septembers flach gestürzt wurden; nach einiger Zeit wurden sie veregt, dann wurden sie im November gedüngt und beim Unterpflügen des Düngers zur gewöhnlichen Tiefe der Untergrundspflug angewendet, so daß der Dünger unmittelbar auf den gelockerten Untergrund zu liegen kam; die Beetfurchen wurden sodann tief ausgezogen. Im Frühjahr war das Land frühzeitig abgetrocknet, wonach es tüchtig geeggt wurde; es blieb dann liegen bis kurz vor der Rübensaat im April; nun wurde mit dem Erstirpator und Krümmer zweimal durchgezogen, abgeeggt, mit dem Häufelpflug kleine Kämme gezogen und auf diese, nachdem sie leicht niedergewalzt waren, der Runkelrübensamen mit der Hand gelegt. Die Rüben sind nach dieser Kultur ganz ausgezeichnet und solche haben namentlich von der anhaltenden Dürre im Sommer 1846 nicht im geringsten gelitten; es waren Rüben bis zu 20 Pfund schwer darunter. Auch die Kartoffeln, wozu im Herbst vorher der Untergrundspflug angewendet worden war, haben sich durch eine gesundere Vegetation ausgezeichnet, und wenn sie auch von der Krankheit nicht ganz verschont geblieben sind, so war dieselbe doch hier weniger stark auftretend, als auf ähnlichem, aber nicht tief gelockertem Boden in der Nachbarschaft. Ich meines Theils werde die Untergrundsbearbeitung zu den benannten Gewächsen hier nicht wieder aufgeben und bin überzeugt, daß viele Landwirthe diesem Beispiele zu ihrem großen Nutzen folgen sollten. Auch bei sehr hartem Kleelande, das einjährig bestellt wird,

nehme ich bei einer nicht tiefen Furche den Unterwühler gerne zu Hülfe.

4. Die schottische Doppelegge.

Bekanntlich ist die hölzerne Brabanter Egge durch unsern verehrten Schwerz schon dahier eingeführt und seitdem im Gebrauche beibehalten worden; für besondere Fälle, z. B. ungewöhnlich festes und scholliges Land, wird noch eine vierspännige schwere eiserne Egge angewendet. Die Vorzüge der Brabanter Egge vor der hierländischen gewöhnlichen hölzernen Egge sind anerkannt, wenn schon die Wichtigkeit der sorgfältigen Anwendung einer tüchtigen Eggenarbeit bei vielen unserer Landwirthe und Bauern noch nicht genugsam erkannt wird.

Bei allem Anerkenntniß des Werths der Brabanter Egge genügte mir solche jedoch auch noch nicht für alle vorkommenden Fälle, denn sie theilt mit allen hölzernen Eggen den Fehler, daß sie auf einem schon ziemlich festsitzenden Lande schwer eingreift; beim Klareggen eines schon lockeren Feldes, namentlich beim letzten Zuge des Saatuntereggens fördert sie dagegen, da sie immerhin mit zwei Stück Zugvieh bespannt seyn will, nicht genug und ebnet auch nicht ganz befriedigend. Ich hielt deßhalb für nützlich neben der Brabanter Egge noch eine mittelschwere Egge mit eisernen Zinken einzuführen und wählte dazu die schottische Doppelegge, deren zweckmäßiger Bau in England und Norddeutschland längst anerkannt ist. Sie besteht aus 2 Eggen, deren jede 4 Balken und in jedem dieser Balken 2 eiserne Zinken hat, die Balken sind mittelst 4 Querscheiden zu einer Rhomboide gestaltet und beide Eggen sind durch eiserne Stangen und Gewerbe verbunden. Behufs des Anspannens wird eine Kette vornen an zwei Stellen der beiden Eggen befestigt, wobei man es in seiner Gewalt hat, die vordere Egge mehr vorangehen und die andere ihr mehr nachfolgen zu lassen und dadurch in schmäleren Zügen schärfer zu eggen oder die beiden Eggen nebeneinander einen breiteren Zug vornehmen zu lassen. Der Preis ist hier 22 fl.

Bei leichtem Eggen wird mit dieser Doppelegge, mit zwei

Pferden bespannt, ungefähr ein Drittel mehr geleistet und zwar bei mindestens gleichguter Arbeit, als mit der Brabanter Egge. Bei rauh daliegendem Lande ist ein abwechselnder Gebrauch beider Eggen von besonders günstigem Erfolge, wobei die schottische Egge nach Maßgabe der Umstände beschwert werden muß, während bei der Brabanter Egge der Führer sich auf dieselbe stellen muß, um sie gehörig wirken zu lassen.

Neben diesen Eggen gebrauche ich zuweilen noch eine besondere Saatverdünnungsegge. Die gedrillten Saaten, z. B. der Raps, stehen, wenn die Witterung sie besonders begünstigt, häufig noch etwas zu dicht; wird aber die Verdünnung mittelst einer gewöhnlichen Egge vorgenommen, so wird dadurch an manchen Stellen zu viel weggenommen, überhaupt eine ungleiche, leicht schadenbringende Verdünnung dadurch herbeigeführt. Um für solche Fälle den Zweck möglichst vollkommen zu erreichen, ließ ich eine Saategge aus zwei Balken mit schwachen kurzen eisernen Zinken machen, welche im Verbande eingesetzt sind; damit das Durchziehen ganz regelmäßig von Statten geht, wird das Pferd mittelst zweier eingehängten Stangen (Lannen) davor gespannt; zwei angebrachte Handhaben (Sterzen) dienen dazu, die Egge so oft als es nöthig wird etwas zu heben, damit sie das sich vorsetzende Gewürzel ꝛc. fallen läßt.

Nicht nur zum Verdünnen von Drillsaaten, wobei, wie sich von selbst versteht, in die Quelle gezogen wird, habe ich dieses einfache Instrument mit entschiedenem Erfolge angewandt, sondern auch zum Durcheggen von Weizen- und Hafersaaten im Frühjahr, ferner bei breitwürfig gesätem Futtermais, wobei außer dem Zwecke der Bodenauflockerung auch das Herausreißen flachwurzelnder Unkräuter sehr gut erreicht ward.

5. Die Furchenegge.

Während die verschiedenen Cultivatoren für die Reihenkultur, namentlich für die Bearbeitung der Kartoffeln, Rüben, Bohnen ꝛc. in Deutschland in Aufnahme kamen und meistens als englische Ackerinstrumente angepriesen wurden, hat sich vom sächsischen

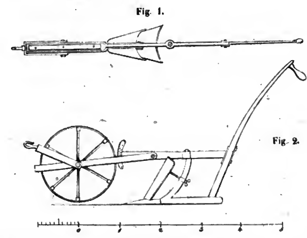
Voigtlande aus ohne Aufsehen und prunkende Ankündigung der von einem Landmanne, Namens Liebernickel, erfundene Igel oder die dreibälkige Furchenegge in Sachsen und Thüringen verbreitet und ist daselbst einheimisch geblieben, ohne in andern deutschen Gauen viel beachtet zu werden. Und doch leistet dieses einfache Werkzeug bei der Hackfruchtkultur treffliche Dienste und macht in nicht wenig Fällen andere Cultivatoren entbehrlich.

Ich lasse dieses Werkzeug hauptsächlich gebrauchen bei der ersten Bearbeitung der Räume zwischen den Reihen des Rapses, der Bohnen, Kartoffeln u. s. w. und auch später nach Umständen im Wechsel mit dem dreischarigen Cultivator. Man kann mit der Furchenegge namentlich früher kommen, als mit dem letztgenannten Instrumente, und erreicht damit eine vortreffliche Auflockerung. Es ist namentlich bei der noch sehr kleinen Rapssaat auffallend, wie schnell sie erstarkt, so bald die Furchenegge ein paarmal hindurchgezogen ist. Ist dagegen schon stärker wurzelndes Gras und anderes Unkraut mit stärkeren Wurzeln aufgekommen, so wird die vollkommenste Arbeit geliefert, wenn man die Furchenegge bald hinter dem Cultivator folgen läßt. Wer bloß Kartoffeln und Bohnen baut, wird mit dieser Furchenegge und dem später folgenden Häufelpfluge eine gute Kultur, ohne Mitgebrauch einer dreischarigen Pferdehacke, zuwege bringen, und auf sehr schwerem oder sehr steinigem Boden dürfte die Furchenegge unbedingt den Vorzug vor dem dreischarigen Cultivator behaupten.

6. Der Pabst'sche Cultivator.

Als es mir in Eldena, während ich Direktor der dortigen Akademie war, zur Hackfruchtkultur, besonders zur Kultur der Rüben und auch der ins Kreuz zu bearbeitenden Kartoffeln bei einem sehr zum Graswuchse und zum Verunkrauten geneigten Lande, zumal in Gemeinschaft mit einem feuchten Klima, gar sehr an arbeitenden Händen gebrach und diejenigen wenigen Arbeiter, die zu Gebot standen, auch noch sehr ungeschickt in Anwendung der Hacke waren, brachte ich einen Cultivator zu Stande,

welcher von dem in beistehender Abbildung (von oben [Fig. 1] und von der Seite [Fig. 2] dargestellt) gegebenen noch etwas verschieden war; später habe ich ihn dann so wie er jetzt hier gegeben ist, hier vervollkommnet.


Fig. 1.
Fig. 2.

Bei einem ausgedehnteren Runkelrüben-, Turnips- und Kohlrübenbau kann mit diesem Instrumente besser als mit dem dreischarigen Cultivator und dem Häufelpflug ein Theil der Handarbeit erspart werden, denn mit dem dreischarigen Cultivator werden zu viel Rüben verletzt und ein starkes Anhäufeln mit dem Häufelpflug ist bei den Runkelrüben nicht rathsam. Mein Cultivator kann aber sehr flach gehalten werden, so daß er gar nicht, aber auch so tief, daß er schon gut anhäufelt; dabei reinigt und lockert er sehr gut, und wenn der Führer aufmerksam ist, so wird selten eine Pflanze verletzt. Daß man damit beim Rübenbau nicht alle Handarbeit ersetzen kann, wird nicht nur vollkommen zugegeben, sondern ich table vielmehr, wenn man zu viel an Handarbeit dabei sparen will; aber das Instrument erleichtert und vermindert die Handarbeit, wenn es bei der zweiten Bearbeitung der schon größeren Runkelrüben und Kohlrüben vorausgeht, und die Vollkommenheit der Kultur wird erhöht, wenn es bald nachher noch einmal angewendet wird, während man die Kosten eines dritten Hackens mit der Hand scheuen muß, in der Heu- oder Getreide-

ernte auch die Leute nicht hinreichend dazu hat. Besonders gut bewährt sich dieser Cultivator auch bei den mit Säemaschinen gedrillten Turnipsrüben, bei den enger gebauten Zuckerrüben und bei den gedrillten Erbsen, welche für einen gewöhnlichen Häufelpflug schon zu enge stehen, indem es nicht rathsam ist, die Erbsen weiter als in 1⅓ Fuß entfernten Reihen zu drillen; ferner bei der Bearbeitung der Kartoffeln ins Kreuz.

Gerne gebe ich aber zu, daß bei einem gewöhnlichen Kartoffelbau, indem die Saat in die zweite oder dritte Furche gelegt wird, und bei einem nicht eben ausgedehnten Rübenbau dieser Cultivator ganz überflüssig sey. Nicht Alles taugt für Alle. Der Preis ist in der hiesigen Fabrik 14 fl.

7. Häufel- und Wasserfurchenpflug von Th. Weisse.

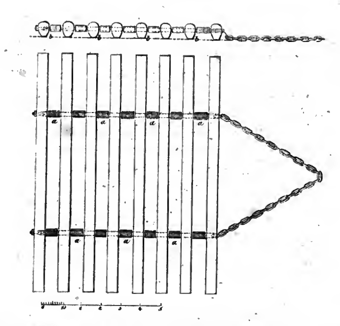
Das Modell dieses Häufelpflugs war von dessen Erfinder, dem Maschinenfabrikanten Th. Weisse in Dresden, an Se. Majestät den König übersendet und nach höchstem Befehle dem hiesigen Institute überwiesen worden; und da der sächsische ökonomische Hauptverein, namentlich auch Prof. Schweitzer, das Instrument lobend anerkannt hatte und ich es überdieß einem früher aus Mecklenburg nach Eldena erhaltenen Wasserfurchenpflug sehr ähnlich fand, der sich dort gut bewährt hatte, so ließ ich den Pflug zum Gebrauch anfertigen. Die Eigenthümlichkeiten dieses Werkzeugs sind hauptsächlich: 1) ein hohes in einem gabelförmigen Grindel laufendes Rad, welches einen leichten und sicheren Gang vermittelt; 2) eine Leier, wodurch die tiefere oder flächere Stellung äußerst einfach und sicher bewirkt wird; 3) außer zwei beweglichen hölzernen Streichbrettern hat der Pflug unten noch zwei weitere ebenfalls bewegliche Streichbrettchen aus Eisenblech, welche ein besseres und vollkommeneres Ausheben der Erde vermitteln.

Um aber diesen Pflug als Furchenauszieher nach der Saat besonders brauchbar zu machen, habe ich ihn mit zwei langen an- und abschraubbaren Flügeln versehen, die an den Streichbrettern angeschraubt werden.

Zum gewöhnlichen Häufeln von Hackfrüchten, wobei die langen Flügel wegbleiben, liefert der Pflug eine völlig so gute Arbeit, wie irgend ein anerkannt guter Häufelpflug; zum Furchenausziehen aber, wobei die Flügel hinzukommen, übertrifft er die mir bis jetzt bekannten Häufelpflüge, denn die Furche wird nicht nur glatter und reiner ausgezogen, sondern die ausgehobene Erde wird durch die langen Streichflügel auch völlig über das angrenzende Land vertheilt, so daß nach zweimaligem Durchziehen alles Nacharbeiten mit der Hand entbehrlich wird. Besonders aber ist die bisher zum Niederwalzen der an den Rändern der Beet- und Wasserfurchen sich ansammelnden Erde hier gebrauchte Furchenwalze nun auf die Seite gelegt und die Arbeit ist noch vollkommener als die nach Anwendung eines gewöhnlichen Häufelpfluges und der Furchenwalze zusammen. Wer in einer größeren Wirthschaft in Beeten baut oder viele Wasserfurchen zu ziehen hat, dem ist ein solcher Häufelpflug sehr zu empfehlen; für das bloße Bearbeiten der Hackfrüchte leisten aber unsere gewöhnlichen Häufelpflüge so ziemlich dasselbe, während sie im Preise etwa ein Drittel weniger hoch zu stehen kommen.

8. Die Balkenschleife.

Die in Hohenheim längst gebräuchliche belgische Ackerschleife leistet zum Unterbringen feiner Saaten und zum Gleichschleifen der Felder, sowie zur Bearbeitung von verraster, mit Wurzelunkraut oder Stoppeln angefüllter Krume sehr gute Dienste. Ueberdem kostet eine solche Schleife kaum ein paar Gulden und sollte darum viel häufiger gebraucht werden, als geschieht. Bei einem Lande, das noch etwas schollig ist, oder bei stärkerer Rasennarbe, z. B. bei umgebrochener mehrjähriger Weide, ist jedoch die Wirkung der gewöhnlichen Schleife, wenn schon der Führer sich darauf stellen muß, ungenügend. Dem zu begegnen, empfahl uns vor einigen Jahren Prof. Scheidweiler in Brüssel eine neuerer Zeit in Belgien in Gebrauch gekommene Balkenschleife und verehrte uns deren Modell. Die beistehende Zeichnung gibt diese Schleife von der Seite und von oben. Sie besteht aus Balken,



die mit Eisenschienen (bbb) beschlagen sind; durch zwei durchgezogene Ketten sind diese Balken zusammengehalten und durch zwischengeschobene Hülsen (aa) werden die Balken in gleicher Entfernung von einander gehalten. Die Wirkung dieser Schleife ist in der That viel kräftiger und bei größeren Wirthschaften mit schwerem Boden verdient sie besondere Empfehlung.

9. Säemaschinen und andere Werkzeuge zur Drillcultur.

Schon im Eingange dieser Abhandlung habe ich die zweireihige Rapssäemaschine und die zweireihige Bohnendrillmaschine als hier längst im Gebrauche stehend bezeichnet. Ihr Nutzen ist seit vielen Jahren bewährt, und der Wichtigkeit der Rapssäemaschine ist auch bereits im Aufsatze (Nr. II.) über Rapskulturversuche gedacht. Die vorhergegangenen Mittheilungen über die Drillkultur des Getreides (Aufsatz Nr. III.) aber haben dargethan, daß wir derselben hier ebenfalls ein besonderes Augenmerk zugewendet haben. Ueber die Gründe, welche mich zu umfassenderen Versuchen über die Drillkultur des Getreides und zu deren Aus-

dehnung bestimmt haben, erlaube ich mir noch Folgendes weiter anzuführen. Wenn auch nicht gesagt werden kann, daß die Reihensaat des Getreides in England überall in Anwendung stehe oder unbedingt als vortheilhaft sich erwiesen habe, so ist doch gewiß, daß die dort schon vor länger als 50 Jahren begonnene Anwendung der Maschinensaat in Reihen sich immer mehr verbreitet hat und bei einer großen Zahl der einsichtsvollsten Wirthe in Ausübung steht. Die Vortheile, welche man damit zu erreichen meint, sind hauptsächlich: gleichmäßigere Saat und gleichmäßigeres Unterbringen, Samenersparniß um $^1/_4$ bis $^2/_5$, bessere Reinhaltung des Ackers, insoferne nämlich das Getreide auch nachher behäckelt wird, was jedoch auch öfters unterbleibt; ferner auf kräftigen Aeckern Verminderung der Lagerfrucht, und in Folge von diesem Allem größerer Ertrag. Daß aber zur Drillkultur des Getreides ein reiner und gut zubereiteter Acker und besondere Sorgfalt in der Behandlung und Anwendung der Maschinen, sowie überhaupt der ganzen Saat gehöre, ist eine längst anerkannte Vorbedingung. Diese glauben wir hier bei einem größeren Theile unserer Felder erfüllen zu können; auch ist nicht zu zweifeln, daß unsere landwirthschaftlichen Zustände so weit vorgeschritten seyen, daß in jenen Beziehungen viele Landwirthe in derselben Lage sind.

Es unterliegt sonach keinem Zweifel, daß die Drillkultur von Getreide in einer beträchtlichen Zahl der Wirthschaften Deutschlands ausführbar sey, sobald nur erst erwiesen ist, daß damit für sie auch ein wesentlicher Vortheil erreicht werden könne. Schon allein der Samenersparniß wegen ist die Frage, besonders in volkswirthschaftlicher Hinsicht, von Wichtigkeit. Diese Wichtigkeit steigert sich aber noch bedeutend, wenn man in Betracht zieht, daß gerade von Seiten des kleinen Grundbesitzers die Reihensaat oder selbst das Legen der Getreidekörner mit der Hand (Dibbeln) am allerehesten ausführbar ist; denn für denselben bedarf es durchaus keiner kostspieligen Maschinen, wie ich weiterhin darthun werde, sondern er kann sich höchst einfacher Hülfsmittel bedienen; nur Sorgfalt und Arbeit muß er anwenden und dieß steht mehr in seiner Macht, als in der des größeren Landwirthes.

Weil demnach diese Kulturmethode in doppelter Hinsicht ins Auge zu fassen ist, nämlich sowohl für den grösseren als für den kleineren Landwirth, so haben wir auch auf verschiedene Werkzeuge unser Augenmerk zu richten. Wir wenden uns zuerst zu einer nur für den Gebrauch im Grösseren geeigneten Maschine.

a. Die Cook'sche Säemaschine.

Wenn wir an das Säen des gewöhnlichen Getreides mittelst Maschinen gehen wollen, so müssen wir zuvörderst unterscheiden zwischen Reihensaat und sogenannter breitwürfiger Maschinensaat. Die für letztere angewendeten Maschinen haben keinen andern Zweck und Nutzen, als eine bestimmtere Regulirung des Saatquantums und ein gleichmäßigeres Ausstreuen desselben, als dieß mit Handsaat erreicht wird, woraus dann auch einige Samenersparniß sich ergibt. Maschinen, welche bloß hiezu dienen, haben sich in Norddeutschland neuerer Zeit stark verbreitet, namentlich gilt dieß von der Alban'schen Maschine. Die Vortheile der Reihensaat, wie sie oben angeführt sind, werden damit nur zum kleineren Theil erreicht, darum sehe ich von dieser Art Maschinen hier ab.

Daß sich aber gerade die Reihensaat des Getreides trotz der vielen schon unternommenen Versuche noch so gut wie gar nicht in Deutschland verbreitet hat, daran scheint mir, neben dem, daß die Maschinensaat erst in einer höheren Entwicklungsstufe unseres ganzen landwirthschaftlichen Betriebs ihre Stelle finden kann, bezüglich der Aufnahme jener Culturmethode in die grösseren Wirthschaften die Unvollkommenheit der gewählten Maschinen vielen Antheil zu haben. Man wählte fast immer das System mit Bürsten (hauptsächlich nach Duket); namentlich waren die vor 30 Jahren kurze Zeit in Aufnahme gekommenen Fellenberg'schen Maschinen danach gebaut. Die Getreidesäemaschinen mit Bürsten sind aber fortwährend der Veränderlichkeit im Saatquantum und der schnellen Abnützung unterworfen.

Unterdeß aber hat die schon zu Ende des vorigen Jahr-

hunderts erfundene und seitdem vielfach verbesserte Cook'sche Maschine, wobei das Ausstreuen des Saatquantums durch kleine Löffel bewirkt wird, in England sich längst als die beste bewährt und immer allgemeiner verbreitet, was Grund genug ist, auf diese Maschine vorzugsweise aufmerksam zu seyn. Zu meiner nicht geringen Freude fand ich sie bereits dahier vor, indem sie im Jahr 1844 von dem Maschinenfabrikanten Anton Burg in Wien für das Institut um den Preis von 314 fl. geliefert worden war; nur war sie bis zum Sommer 1845 noch nicht angewendet worden. Ich bemerke über dieselbe weiter: 1) daß die Saatreihen damit auf ⅔, ¾, 1, 1⅓, 1½, 2 und 2⅓ Fuß Entfernung gestellt werden können; 2) daß man jeden Samen vom Kleesamen bis zu den Ackerbohnen damit säen kann; 3) daß das Saatquantum sich bei jeder Art Samen nach Erforderniß reguliren läßt und bei richtiger Handhabung der Maschine die Stellung sich gar nicht verändert; 4) daß dieselbe äußerst dauerhaft gebaut ist und von einem starken Pferde gezogen wird.

Mit dieser Cook'schen Maschine sind nun seit Herbst 1845 Saaten von Weizen, Dinkel, Roggen, Gerste, Erbsen und andern Früchten gemacht worden, theils im kleineren Maßstabe auf den Versuchsfeldern, theils im Größeren in den Schlägen, wobei sich vor Allem die vorzügliche Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit der Maschine herausstellte. Die gemachten Saaten sind auch nachher in der Regel weiter bearbeitet worden, wovon später weiter die Rede seyn wird. Resultate aus den bis jetzt gemachten Versuchen enthält der vorstehende Aufsatz Nr. III.

b. Möhls Handsämaschine.

Theils um Versuche im kleineren Maßstab machen zu können, besonders aber um eine zur Reihensaat für den kleineren Grundbesitzer brauchbare Maschine zu liefern, hat der Fabrikvorsteher Möhl eine kleine Maschine construirt. Dieselbe kann zur Saat von ganz kleinen, sowie von großen Sämereien gestellt werden.

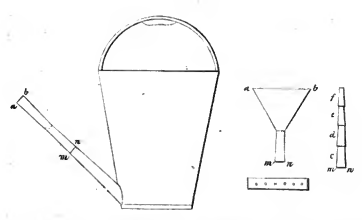
Man kann die Entfernung der Saatreihen von 8″ bis 2′ bestimmen. Vorher muß natürlich das Land völlig vorbereitet und gleich geschleift seyn. Auf der durch das eine Rad markirten Linie wird sodann die Maschine durch zwei Menschen fortbewegt, indem der Eine zieht, der Andere schiebt. Auf diese Weise können zwei Menschen in einem Tage mehrere Morgen mit Leichtigkeit säen.

Es läßt sich damit eine ziemlich gleichartige Saat in beliebiger Stärke bewerkstelligen, und da man in einer Woche gut 12 Morgen damit bestellen kann, so ist einleuchtend, daß sie sich schon in einer nicht unbeträchtlichen Ausdehnung anwenden läßt. Die Maschine kostet nicht mehr als 18 fl. und die Kosten der Saat betragen p. Morgen höchstens 30 kr., während die Samenersparniß allein $\frac{1}{3}$ von der breitwürfigen Saat beträgt, was bei Dinkel oder Weizen leicht eine Ersparniß von einigen Gulden p. Morgen austhut.

Nach diesem Systeme werden übrigens hier auch große, durch ein Pferd fortzubewegende Maschinen gebaut, welche sehr brauchbar sind, womit p. Tag circa 10 Morgen gesäet werden können und wovon das Stück 94 fl. kostet.

c. Die Säekanne.

Bei einer Reise nach Holland und Belgien, welche der Wirthschaftsinspektor Hintz im Herbst 1845 in Bezug auf Flachscultur und Bearbeitung gemacht hat, lernte derselbe in Holland, in der Nähe von Tiel, einen sehr intelligenten Gutsbesitzer, Hrn. v. Brakel, kennen. Dieser Landwirth besitzt 400—500 Morgen Ackerfeld und hat, theils weil er seine Rechnung dabei zu finden glaubt, theils um der zahlreichen Bevölkerung seiner Gegend mehr Arbeitsverdienst zuzuwenden, sowohl Spatencultur, als Reihensaat des Getreides, nebst Bearbeitung der Saaten, seit Jahren ganz eingeführt. Zur Saat bedient sich derselbe hauptsächlich einer Art Gießkanne, wie sie beistehend abgebildet ist.



Wenn kleine Sämereien, wie Raps, damit gesäet werden sollen, so wird an das Ausgußrohr ein Blechansatz geschoben (derselbe ist als mittlere Figur hier zu sehen und wird bei m n angesetzt). Dieser Ansatz hat bei a b eine breite Erweiterung mit 6 kleinen Säelöchern, und bei der Anwendung gibt es Saatreihen, die etwa ½ Fuß breit sind. Zu Getreide oder auch andern, zum Theil kleineren Sämereien hat man 4 kleine Röhrchen als Ansätze, welche in der dritten Figur als c d e f auf einander geschoben gezeichnet sind. Setzt man z. B. bloß c bei m n an, so wird stärker gesäet, als wenn auch d noch auf c gesetzt ist, noch schwächer als mit d aber säet man, wenn auch noch e aufgesetzt ist, und wieder schwächer, wenn auch noch f dazu kommt.[1]

Um diese Säekanne, welche ungefähr 2 fl. kostet, anzuwenden, müssen zuerst entweder mit dem Markeur oder der Schnur Linien gezogen und diese dann mit der Felghaue (Handhacke) etwas aufgezogen werden (bei feinem Samen kann dieß auch unterbleiben) oder es wird dazu mein Cultivator (s. oben Nr. 6) angewendet, der sich dazu besonders eignet. Dann wird mit der Säekanne in die Rinnen gesäet, wobei der Säer mittelst einer rüttelnden Bewegung nachhelfen und erst einige Uebung erlangt haben muß, damit die Saat gleichmäßig wird. Nach der Saat

[1] Wir haben so eben diese Säekanne in noch geschickterer Form verbessert, worüber später Mittheilung erfolgen wird.

wird zugeschleift, im Kleinen auch mit der Hand mittelst des Rechens zugezogen. Diese Saatmethode geht etwas langsamer, als mit der einreihigen Möhl'schen Maschine, wenn man das Furchenziehen hinzurechnet; dagegen kostet das Instrument auch nur den angegebenen, kaum in Betracht kommenden Preis.

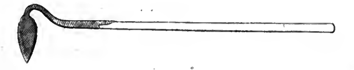
Wir haben seit Frühjahr 1846 einen Theil der Saaten auf dem Versuchsfelde damit vollbracht, theils 3/4, theils einen Fuß in den Reihen entfernt, und nur etwa den halben Samen gegen breitwürfige Saat verwendet; zugleich wurde zum Vergleiche die Möhl'sche und die Cook'sche Maschine angewendet. Die Resultate waren mindestens nicht zum Nachtheil der Säegießkanne.

d. Werkzeuge zur Handcultur der Drillsaaten.

Ich habe vorhin bereits darauf hingewiesen, daß nur dann ein völlig befriedigendes Resultat bei der Reihencultur des Getreides zu erlangen sey, wenn die Saat nachher auch noch bearbeitet werde; besonders gilt dieß in Bezug auf das Wintergetreide. Es wird auch gewiß nicht bezweifelt werden, daß durch das Behacken der Getreidereihensaaten eine bessere Vertilgung des Unkrauts und ein besseres Gedeihen der Frucht erreicht werde, als wenn jenes unterbleibt. Nur die Mehrkosten im Vergleiche zum Mehrertrage und die Möglichkeit, die erforderlichen Arbeiter zu haben, sowie die Gunst oder Ungunst der Lage und der Witterung sind hiebei in Frage zu stellen.

Man ist lange damit umgegangen, zum Auflockern der Zwischenräume bei den Getreidesaaten Pferdearbeit anzuwenden in der Weise, daß das Gestelle der Säemaschine (wie namentlich bei der Cook'schen Maschine) mit einem Untergestelle versehen wird, welches so viel kleine Schaaren hat, als die Maschine auf einmal Reihen säet, oder auch indem man eine besondere mehrschaarige Pferdehacke anwendet. Da aber die Reihen des Getreides nicht weiter als 7—10 Decimalzoll von einander entfernt seyn dürfen, so wird es einleuchten, wie schwierig eine solche Bearbeitung mit einer Pferdehacke sey und wie Verletzung eines Theils der Saat kaum zu vermeiden ist. Deßhalb ist man auch in

England fast ganz von der Bearbeitung des Getreides mit Pferdehacken abgekommen und bedient sich verschiedener Handhacken, namentlich der hieneben abgebildeten schottischen Spitzhacke.



Einigermaßen eingeübte Leute arbeiten so leicht damit, daß zwei bis drei Personen in einem Tage einen Morgen gut fertig bringen.

Bei dem schon oben erwähnten Hrn. v. Brakel fand der Inspektor Hintz auch kleine Handhäufelpflüge zur Bearbeitung seiner Drillsaaten vor, deren Beschreibung mich veranlaßte, diese kleinen Instrumente kommen zu lassen. Dieselben sind ganz kleine einfache Häufelpflüge mit beweglichen Streichbrettchen und haben lange Stiele. Sie sind entweder zum Schieben oder zum Ziehen mit der Hand eingerichtet. Sie sind, mit Ausnahme des Stiels, ganz von Eisen, und es ist leicht einzusehen, daß sie bei ihrer Construktion als kleine Häufelpflüge mit breiten Schaaren mit Leichtigkeit zwischen den Reihen der jungen Saaten fortgezogen oder fortgeschoben werden. Statt dieser Pflüge habe ich meinen oben unter Nr. 6 beschriebenen Cultivator ebenfalls zur Handcultur im kleinen Maßstabe bauen lassen. Derselbe wirkt etwas kräftiger, als die Brakel-Handpflüge, erfordert aber zwei Mann. Beim Getreide wird übrigens immer zuerst die Spitzhacke verwendet und mehrmals ließ feuchte Witterung die Anwendung des Handpflugs nicht zu.

Diese bei dem gedrillten Getreide in den trockneren Frühjahren angewendeten Handpflüge haben sich in der That als nützlich bewährt und vermehren die Kosten nur unbedeutend, indem ein Mann und selbst ein Junge von 17—18 Jahren p. Tag $^3/_4$ bis 1 Morgen damit abfertigt.

Aus dem Angeführten ist abzunehmen, daß sowohl die Kosten der Reihensaat als die der nachherigen Bearbeitung nicht so hoch sich belaufen, um wegen deren Größe vor der Reihensaat des

Getreides zurückzuschrecken; — daß vielmehr durch die Samenersparniß jene Kosten schon gedeckt sind. Der zu erlangende Mehrertrag muß also hauptsächlich entscheiden, ob es rathsam sey, zur theilweisen Drillcultur des Getreides überzugehen. Hierüber müssen allerdings erst noch weiter fortgesetzte Versuche entscheiden; wenn ich mir aber nochmals unsere landwirthschaftlichen Verhältnisse, namentlich die in mehreren Landstrichen obwaltende große Zerstückelung des Bodens, neben dem Mangel an Gelegenheit zur Verwerthung von Handarbeit, sowie die Möglichkeit, eine bedeutende Samenersparniß zu erzielen, vergegenwärtige und damit die Gründe in Verbindung bringe, welche berechtigen, eine größere und gesichertere Produktion durch das Reihensäen und das Bearbeiten der Saatreihen zu erwarten, so glaube ich in meiner bereits ausgesprochenen Ansicht gerechtfertigt zu seyn, daß es nämlich an der Zeit sey, jener Culturmethode größeren Eingang zu bereiten.

Neben dem Drillen habe ich auch Versuche mit dem sogenannten Dibbeln des Getreides begonnen. Bei dieser Methode, wobei die Saatkörner truppweise auf 4 bis 5 Zoll Entfernung ganz mit der Hand gelegt werden, nachdem durch die Dibbelstöcke (Pflanzstöcke) kleine Löcher dazu gemacht worden, ist die meiste Handarbeit erforderlich. Die Samenersparniß ist aber auch am größten, indem sie $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ gegen breitwürfige Saat beträgt. Es versteht sich, daß diese Saat auch mit der Hand behäckelt wird. Das Dibbeln hat bis jetzt mindestens gleich gute Resultate geliefert, wie breitwürfige Saat, und wenn auch nicht mehr dabei erreicht wird, so würde diese Methode, weil die Samenersparniß die vermehrten Handarbeitskosten ausgleicht, schon für den kleinen Grundbesitzer von Wichtigkeit seyn. Man führt sie in sehr bevölkerten Gegenden von England schon längst in ziemlich großem Maßstabe aus und hat auch bezüglich des Ertrags günstige Resultate erlangt.

Es mag wohl seyn, daß auch in den stark bevölkerten Gegenden von Süddeutschland alle diese Culturmethoden dermalen noch wenig Anklang findet; aber bei noch mehr zunehmender Bevöl-

ferung wird sicher ihre Zeit kommen. Wenn wir aber auch hier in diesem Stücke bloß für die Zukunft arbeiten, so wird es besser seyn, daß wir der Zeit etwas vorangehen, als wenn die Zeitereignisse uns allesammt überflügeln.

Wenn schon man mir vorwerfen kann, daß ich Geräthschaften empfohlen habe, welche durch Menschen gezogen oder geschoben werden, während man bisher darauf bedacht war, solche Maschinen durch Thiere ziehen zu lassen, um an Handarbeit zu sparen; so beirrt mich dieß nicht, denn ich will nur jedes an seinem Platze. Darum rede ich auch hier noch von einem weiteren Instrumente, nämlich dem im letzten Sommer construirten und angewendeten Handcultivator für Rüben. Ich fand nämlich, daß bei Runkelrüben, namentlich bei den in engeren Reihen stehenden Zuckerrüben und bei manchen andern Reihenkulturen, bei dem Gebrauche der Pferdehacke zu viel an den Pflanzen beschädigt werde; oft aber war ein weiteres Handhacken nicht mehr vollständig nöthig, sondern bloß noch ein weiteres Auflockern und schwaches Anhäufeln. Hierzu ließ ich meinen Handcultivator namentlich auch mit bestem Erfolge verwenden.

10. Verbesserte Walzen.

a. Dreitheilige Walze.

Da die große hölzerne zweispännige Walze, welche hier bisher am meisten gebraucht wurde, nach Verhältniß ihrer Leistung zu viel Kraftaufwand erfordert und beim kurzen Umdrehen Schwierigkeiten darbietet, die großen hölzernen Walzen auch nach Verhältniß ihrer Dauer bei den hohen Preisen des Holzes theuer kommen, ließ ich eine dreitheilige Walze mit gußeisernen Cylindern fertigen, wovon das mittlere Stück in dem Walzengestelle den beiden Seitenstücken voransteht. Diese dreitheilige Walze ist in ähnlicher Art hie und da in England im Gebrauche; in Pommern empfahl sie Sprengel und dort hatte ich mich bereits überzeugt, und so hat es sich auch hier bewährt, daß sie verhältnißmäßig viel weniger Zugkraft erfordert, bei etwas unebener

Oberfläche auf den einzelnen Stellen besser wirkt und besonders auch viel leichter auf kurze Wendung umzukehren ist, als eine gleich schwere eintheilige Walze. Man kann sie natürlich, wie letztere, schwerer und leichter construiren. Nimmt man Holz zu den Walzen, so ist der Kostenbetrag nur um Geringes höher, als bei der gewöhnlichen Walze. Mit den eisernen Cylindern kommt sie aber hier auf 80 fl.

b. Die zweitheilige kantige Walze.

Es fehlte uns an einer leichteren Walze für die 8 Fuß breiten, etwas gewölbten Beete. Zu dem Zwecke ließ ich eine Walze construiren, welche aus zwei gleichen Theilen, deren jeder in einem Rahmen läuft, welcher zu drei Seiten von Holz, an der vierten inneren Seite von Eisen ist, besteht; an der einen Walze sind zwei Haken, an der andern zwei Oesen, wodurch sie zusammengehalten sind, aber sich nach dem Boden richten und auflegen können. Jeder der zwei Walzentheile besteht aus einem viereckigen Holze von 13 Zoll im Quadrat; auf diesen Balken sind vier prismatisch geformte Theile aufgenagelt, wodurch die Walze achtkantig wird. Die acht Kanten sind mit starkem Eisenblech beschlagen. Die Anspannwage dient zugleich zum Zusammenhalt der Doppelwalze, welche gerade die Breite eines achtfußigen Beetes einnimmt. Sie bewährt sich hiebei ganz vorzüglich, hinterläßt keine ganz glatt gedrückte Oberfläche und geht sehr leicht; doch muß der Führer einen Strick hinten anbringen, um da, wo es etwas abhängig ist, etwas anzuhalten.

c. Die Doppelstachelwalze.

Wir hatten bisher hier eine gewöhnliche Stachelwalze (starke hölzerne Walze, mit gekrümmten Zinken beschlagen). Allein bei der Anwendung setzt sich bald Boden zwischen die Stacheln, zumal wenn derselbe nur etwas feucht ist; deßhalb ward sie wenig gebraucht, wenn schon die klosige Beschaffenheit des hiesigen Bodens in trockener Jahreszeit oftmals daran erinnert. Ich war deßhalb darauf bedacht, dem Fehler dadurch abzuhelfen, daß ich

eine Doppelstachelwalze oder Eggenwalze anfertigen ließ, wie sie an einigen Orten in Norddeutschland unter dem Namen der Maschmann'schen oder Norwegen'schen Rollegge bekannt ist. Die beiden in einem Rahmen hinter einander laufenden hölzernen Walzen sind dergestalt reihenweise mit eisernen Stacheln besetzt, daß beim Fortbewegen die Zwischenräume immer von dem sich einsetzenden Boden gereinigt werden. Dann hat die Walze noch einen Aufsatzrahmen, dazu bestimmt, damit die Thiere oder Menschen an dem sonst für sie gefahrdrohenden Instrumente nicht Schaden nehmen. Auf den Rahmen sind zwei Lattenkästen eingesetzt, worein zugleich Steine zum Beschweren gelegt werden.

Diese Doppelstachelwalze leistet zum Zertrümmern eines klosigen Bodens, bei trockenem Wetter angewendet, Außerordentliches und kann für größere Güter mit solchem Boden nicht genug empfohlen werden.

Zum Schluß gestatte ich mir noch zu bemerken, daß es keiner Entschuldigung bedürfen wird, wenn wir hier einige Werkzeuge mehr gebrauchen, als dieß der Fall seyn dürfte, wenn wir Hohenheim als Privatwirthschaft uns denken; es liegt vielmehr, wie schon im Eingange angeführt ist, in der Aufgabe der hiesigen Anstalt, neue Werkzeuge zu prüfen, Verbesserungen zu versuchen. Ich bin aber auch im Allgemeinen der Ansicht, daß bei fortschreitender Cultur überhaupt die Werkzeuge nicht nur fort und fort verbessert, sondern nach Umständen auch in der Zahl vermehrt werden müssen. Wer bloß rohe Arbeit auszuführen und ein nur mittelmäßiges Produkt zu erzielen in der Lage ist und wer in dieser Lage verharren will, kann mit wenigen und roheren Werkzeugen auslangen; wer nach größerer Vollkommenheit strebt, bedarf auch größerer und besserer Hülfsmittel. So ist es bei den Handwerken und Künsten; so ist es auch beim Ackerbau.

Darum halte ich es für überaus wichtig, die bessern Ackerwerkzeuge kennen zu lernen; noch wichtiger aber bleibt, den zu



beabsichtigenden Fortschritt nach den Lokal- und Zeitverhältnissen zu ermessen, nach Maßgabe dessen eine geeignete Wahl der Werkzeuge zu treffen, und endlich: diese richtig anzuwenden. In allen diesen Stücken wird nur zu oft gefehlt und am Ende das bedingt Gute unbedingt verworfen.

V.

Versuche

über das

Einbeizen der Saatfrucht, als Mittel den Brand im Weizen zu verhindern.

(Von Prof. Pistorius.)

Der Zweck des Versuchs war, zu ermitteln, ob durch Einbeizen des Saatkorns mit Kupfervitriol der Weizen gegen den Brand geschützt werden könne. Dieser Zweck konnte auch auf einer kleinen Fläche erreicht werden. Die Versuchsfläche war daher nur 3 Quadratruthen groß. Diese wurde in vier gleichgroße Abtheilungen a b c d getheilt. Jede Abtheilung erhielt 1680 Körner, die zum Theil mit verschiedenen Mengen Kupfervitriol gebeizt worden waren und reihenweise eingelegt wurden.

Die Saatkörner stammten von einem Feld mit Talavera-Weizen, das durch den Brand gelitten hatte. Unter dem Brand ist hier der am häufigsten vorkommende geschlossene Brand verstanden, dessen brandige Körner sich von den gesunden Körnern hauptsächlich dadurch unterscheiden, daß ihr Inhalt zur Zeit der Ernte aus einem braunschwarzen Staub besteht, der erst durch das Dreschen ausgeschlagen wird, während der offene Brand schon zur Zeit der Blüthe des Weizens erscheint und bald darauf durch Wind und Regen fortgeweht und weggeflößt wird.

Die Versuche für die vier Abtheilungen wurden folgendermaßen vorgenommen.

Abtheilung a. Die Saatkörner wurden ein paar Minuten lang in eine Flüssigkeit getaucht, die aus 10 Pfund Wasser und $1/2$ Pfd. in letzterem aufgelösten Kupfervitriols bestand, und zum Beizen von 100 Pfd. Samenkörnern hinreicht. Es würde also hier auf 100 Pfd. Samen $1/2$ Pfd. Kupfervitriol zu rechnen seyn. Die Aussaat wurde vorgenommen, sobald die Körner wieder etwas abgetrocknet waren.

Abtheilung b. Das Einbeizen geschah auf dieselbe Weise jedoch mit dem Unterschied, daß die verwendete Menge Kupfervitriols p. 100 Pfd. Samen nur $3/8$ Pfd. betrug.

Abtheilung c. Die Körner blieben ganz ohne Beize.

Abtheilung d. Hier war die Menge des Kupfervitriols noch kleiner, nämlich nur $2/8$ Pfd. auf 100 Pfd. Samen.

Resultate.

Auf den Abtheilungen a b und d konnte nicht eine brandige Aehre gefunden werden. Die Abtheilung c zeigte sehr viele brandige Aehren.

Aus diesem Versuche dürfte hervorgehen,

1) daß der Brand, wenn die Saatkörner einem durch Brand verunreinigten Weizenfeld entnommen sind, sich auf die nächste Generation fortpflanzen kann;
2) daß der Kupfervitriol die Fortpflanzung des Brandes auf die nächste Generation verhindert;
3) daß eine sehr kleine Quantität Kupfervitriol, $1/4$ Procent des Gewichts des zur Saat verwendeten Weizens hiezu hinreichend ist, aber auch eine größere Menge von Kupfervitriol, bis zu $1/2$ Procent, nicht schädlich wirkt.

Das Jahr 1846 war für das Gedeihen des Wintergetreides sehr günstig. Es ist daher anzunehmen, daß der in der Abtheilung c bemerkte Brand nicht Folge der Witterung war, sondern in Folge der mit Brandstaub verunreinigten Saatfrucht entstand, in so fern letztere von einem Weizenfeld stammte, das ebenfalls brandige Aehren hatte.

Ob derjenige Brand, der, wie man glaubt, Folge von ungünstiger Witterung ist, durch Kupfervitriol verhindert werden könne, ist durch diesen Versuch nicht ermittelt; aber anzunehmen ist es, da der Brand eine Pilzart ist, die wie alle Vegetabilien, sich nur durch Samen fortpflanzen kann, und da die Eigenschaft des Kupfervitriols, den Brand zu verhindern darin besteht, daß er die Keimkraft der an der obern und untern etwas wolligen Spitze des Weizenkorns anklebenden Samenkörner des Brandpilzes zerstört. Mit dieser Ansicht über die Fortpflanzung des Brandes stimmen auch die Resultate der Versuche überein, welche Dombasle über die Vorbeugung des Brandes beim Weizen angestellt und in der achten Lieferung der Ackerbau-Annalen von Roville veröffentlicht hat.

Die Thatsache, daß durch Einbeizen der Saatkörner mit der beschriebenen Flüssigkeit dem geschlossenen Brand vorgebeugt werden könne, wurde durch weitere auf dem Versuchsfeld im Jahr 1847 angestellte Versuche bestätigt.

Der Samen der Abtheilungen

12 mit Whittington-Weizen
26 „ schwarzem gemeinem Bart-Weizen
27 „ Touzelle-Weizen
38 „ rothem Kolben-Weizen
42 „ Tuneser-Weizen
44 „ Banat-Weizen
46 „ Talavera-Weizen
47 „ Igel-Weizen

war nach der angegebenen Weise mit Kupfervitriol gebeizt worden und blieb ganz frei von Brand.

Die Samen der Abtheilungen

21 mit Sommerdinkel
35 „ Lama-Weizen
36 „ Sandomir-Weizen
37 „ Sicilianer-Weizen
39 „ weißem Winterdinkel
43 „ Whittington-Weizen,

erhielten keine Beize und waren Alle mehr oder weniger durch Brand verunreinigt. Die Abtheilungen 12 und 43 hatten die gleiche Weizenart, Whittington-Weizen. Die gebeizten Samenkörner auf Nr. 12 erzeugten namentlich ganz brandfreien, die nicht gebeizten auf Nr. 43 stark vom Brand angesteckten Weizen.

VI.

Versuche über Düngung der Wiesen.

(Von Prof. Pistorius.)

Seit 15 Jahren sind hier consequent durchgeführte Versuche über die Düngung der Wiesen mit Stallmist angestellt worden, deren Resultate nachstehend mitgetheilt werden.

Im Jahr 1833 wurden von einer größeren an einem östlichen Abhang liegenden Wiese, der sogenannten Aspenwiese, 3 in Lage und Boden gleiche Stücke von je 1 Morgen Flächengehalt abgemessen und in nachstehender Weise behandelt.[1]

Nummer I wurde seit 15 Jahren jährlich mit 160 Centner aus Pferde- und Rindviehmist gemischten Stalldüngers in mäßig vergohrenem Zustande gedüngt; dieser Morgen gab im Durchschnitt dieser 15 Jahre jährlich 4078 Pfd. Dürrfutter an Heu und Grummet (= 3300 Pfd. p. preuß. Mrg.).

Nummer II. erhielt seit 15 Jahren je im zweiten Jahre 160 Centner Stalldünger, und gab im Durchschnitt dieser Reihe von Jahren jährlich an Heu und Grummet 3154 Pfd. (= 2390 Pfd. p. preuß. Mrg.).

[1] Der frühere Direktor Volz war es, welcher sich das Verdienst erwarb, diese Versuche anzuordnen und zur Ausführung zu bringen. Die Wichtigkeit derselben anerkennend, haben auch die nachfolgenden Direktoren, v. Weckherlin und v. Pabst, diese Versuche ganz im Sinne des ersten Begründers derselben bis in die neueste Zeit fortgeführt. Jetzt aber sollen, nachdem sie wohl als vollendet betrachtet werden dürfen, die hiezu auserseheuen Wiesenstücke auf andere Weise verwendet werden.

Nummer III. wurde seit 15 Jahren nicht gedüngt und gab im Durchschnitt jährlich 1719 Pfd. Dürrfutter (= 1395 Pfd. p. preuß. Mrg.).

Der Dürrfutterertrag des Versuchsmorgens I. von 4078 Pfd. gibt bei der Annahme, daß 1 Pfd. Dürrfutter höchstens 2,3 Pfd. Mist gebe: $4078 \times 2{,}3 = 9379$ Pfd. Dünger.

Es wurde aber jährlich mit 16,000 Pfd Dünger gedüngt; es mußten also 6621 Pfd. Dünger entweder zugekauft oder von der Wirthschaft, d. h. von dem Dünger, der aus den Produkten des Ackers erzeugt wurde, entnommen werden, um obige 16,000 Pfd. Dünger zu erhalten.

Der Dürrfutterertrag vom Versuchsmorgen II. = 3154 Pfd. würde nach obiger Annahme an Dünger geben 7254 Pfd. Dieser Versuchsmorgen wurde aber je im 2ten Jahr mit 160 oder im Durchschnitt jährlich mit 8000 Pfd. Dünger gedüngt. Also auch hier wurde in Folge der Düngung nicht so viel Mehrertrag an Futter gewonnen, daß letzteres, in Dünger umgewandelt, zur Düngung dieser Fläche zugereicht hätte. Es mußten vielmehr im Durchschnitt jährlich an Dünger noch weitere 746 Pfd. zugeschossen werden, um das bestimmte Düngerquantum von jährlichen 8000 Pfd. Dünger zu bekommen.

Der Futterertrag des Versuchsmorgens III., welcher seit 15 Jahren keine Düngung erhielt, und im Durchschnitt jährlich 1719 Pfd. Dürrfutter lieferte, war allein von wirklichem Nutzen für Dünger-Vermehrung der Wirthschaft, und gab jährlich 3954 Pfd. Dünger zur Düngung der Felder an die Wirthschaft ab.

Es hat hienach wohl seine Richtigkeit, was schon Schwerz in seinem praktischen Ackerbau über das Düngen der Wiesen sagt, nämlich:

„Die Verwendung des Düngers auf die Wiesen scheint frei-
„lich eine Vergeudung desselben zum Nachtheil des Ackers zu seyn,
„und sie ist es auch unter mancherlei Umständen: wenn nämlich
„das Gras gewissermaßen durch den Dung erzwungen werden
„muß; oder wenn eine Wiese so schlecht ist, daß sie auch gedüngt
„nur einen mittelmäßigen Ertrag gibt."

Zusatz des Herausgebers.

Folgende Berechnung über den gewährten Rein-Ertrag der drei Versuchsstücke und einige daran geknüpfte Betrachtungen dürften weiteren Aufschluß über die Vortheilhaftigkeit des Wiesendüngens mit Stallmist sowie auch darüber geben, ob es rathsam sey, Wiesen, welche nur mittelst Düngung einen befriedigenden Ertrag abwerfen, ferner als solche beizubehalten.

1. Ertragsberechnung über Nummer I.

	fl.	kr.
Ertrag.		
41 Ctnr.[1] Heu à 46 kr.[2]	31	26
Werth der Herbstweide = 5 Ctnr. Heu à 35 kr.[3] .	2	55
	34	21
Aufwand.		
Kosten der Heuerndte	5	30
160 Ctnr. Dünger à 7 kr.[4]	18	40
Ausfahren des Düngers und Verbreiten	2	24
Allgemeine Wirthschaftskosten und Zinse vom Betriebscapital	3	30
	30	4

Es bleibt ein Reinertrag von 4 fl. 17 kr.

2. Ertragsberechnung von Nummer II.

Ertrag.		
31½ Ctnr. Heu à 46 kr.	24	9
Herbstweide 4 Ctnr. à 35 kr.	2	20
	26	29

[1] Ich wähle zur Erleichterung der Berechnung abgerundete Zahlen für den Ertrag.

[2] Dieser Heupreis berechnet sich für hiesige Gegend als Nutzpreis, einschließlich des Düngerwerthes aus dem Heu.

[3] Der Nutzpreis des Heuwerths der Weide ist wegen des Düngerverlustes blos 35 kr. p. Ctnr.

[4] Wegen des Werths des wieder abgerechten Strohs ist der Dünger zu 7 kr. statt sonst zu 8 kr. angeschlagen.

Aufwand.	fl.	kr.
Kosten der Heuerndte	4	30
80 Ctnr. Dünger à 7 kr.	9	20
Ausfahren und Breiten	1	12
Allgemeine Wirthschaftskosten 2c.	3	—
	18	2

Reinertrag = 8 fl. 27 kr.

3. Ertragsberechnung von Nummer III.

Ertrag.		
17 Ctnr. Heu, welche jedoch gegen das Futter der gedüngten Wiese 10 Procent weniger werth sind = 15,3 Ctnr. à 46 kr.	11	44
Weidenutzen 2 Ctnr. à 35 kr.	1	10
	12	54
Aufwand.		
Kosten der Heuerndte	3	40
Allgemeine Wirthschaftskosten 2c.	2	30
	6	10

Reinertrag = 6 fl. 44 kr.

Es geht aus diesen Berechnungen hervor, daß abgesehen von den zum Nachtheile des Ackers eintretenden Entziehungen des Dungmaterials, die jährlich stattfindende Wiesendüngung mit Stallmist auch in Bezug auf den Reinertrag sich höchst ungünstig herausstellt, und sicher ist anzunehmen, daß dieser hier zu Land noch so allgemein herrschende Gebrauch als ein wesentliches Hinderniß des Aufblühens eines besseren Ackerbaues zu betrachten ist. Denn die meisten Bauern nutzen ihr Heu noch nicht einmal zu 46 kr. p. Ctnr.; an Verkauf desselben zu höheren Preisen ist aber bei einer solchen Wirthschaft gar nicht zu denken, wenn der Düngungszustand nicht noch weiter herabkommen soll; je geringer aber die Verwerthung des Heus durch die Viehhaltung und je weniger der Dünger aus dem Heu zur Düngung der Wiese zureichend ist, um so schlechter wird sich die Rechnung bei starker Wiesendüngung herausstellen.

Dagegen sehen wir, daß eine mäßigere Düngung, etwa so stark als der Düngergewinn aus dem verfütterten Heu ist, nicht nur einen beträchtlichen höheren Rohertrag, sondern auch einen höheren Reinertrag bei den Wiesen bringen kann, als das gänzliche Unterlassen des Düngens. Je mehr zugleich durch Compost, Gülle, Asche ꝛc. die Wiesendüngung noch billiger als sie hier berechnet ist, gestellt werden kann, um so besser wird sich die Rechnung bezüglich des Reinertrags gestalten. Daß sich bei Wiesen, welche vermittelst Bewässerung einen guten Ertrag abwerfen, die Rechnung bezüglich der reinen Rente überaus günstiger gestalte, als bei gedüngten Wiesen, ist leicht einzusehen, denn die Düngung kommt auf 10 bis 20 fl. p. Mrg., die Bewässerungskosten betragen aber meistens nur 2 bis 5 fl.

Bei solchen Wiesen, welche aber nicht bewässert werden können, und die, wenn sie befriedigenden Ertrag gewähren sollen, gedüngt werden müssen, liegt natürlich die Frage nahe, ob es nicht besser sey, solche unter den Pflug zu nehmen; diese Frage aber wird da, wo ein blühender, ein einträglicher Ackerbau herrscht oder wo ein solcher doch möglich ist, meistens mit ja zu beantworten seyn.

Pabst.

VII.

Resultate bei der Rindviehhaltung,

mit besonderer

Rücksicht auf die nach Maßgabe der Fütterung erhaltenen thierischen Produkte.

(Vom Herausgeber.)

A. Ueber den Zuwachs bei jungen Rindern größeren und kleineren Schlags.

Hierüber fand ich bei meinem Eintritt von Seiten meines Vorgängers, des Herrn v. Weckherlin,[1] einen Versuch eingeleitet, den ich fortsetzen und beendigen ließ und worüber ich hier zuvörderst die Resultate mittheile.

Der Zweck des Versuchs war: zu ermitteln, welches Futterquantum junges Rindvieh nach seinem natürlichen Verlangen und zu einer naturgemäßen Entwickelung nach Verhältniß seines Körpergewichts bedürfe, welche Körpergewichtszunahme nach Proportion des Futters und der Zeit erzielt werde, und ob sich bei größerem oder kleinerem Viehschlag in den Resultaten ein Unterschied zeige.

[1] Dieser Versuch, so wie ein anderer in Bezug auf Milchertrag, von dem später die Rede seyn wird, ist von Herrn v. Weckherlin bereits, nach den ihm von hier aus gemachten Mittheilungen, in seiner „landwirthschaftlichen Thierproduktion" aufgenommen. Da aber meine Zusammenstellung der Resultate und meine darauf gegründeten Schlußfolgen von denen meines geehrten Vorgängers wesentlich abweichen, so ist darin Grund genug vorhanden, den Gegenstand hier aufzunehmen. P.

Die Ausführung des Versuchs ging in folgender Weise vor sich. Es wurden dazu bestimmt:

a. 2 junge Rinder von der größeren Schweizerrace, dem Simmenthalerstamm (aus dem Berner Oberland), das eine 11, das andere 9 Monate alt;

b. 2 Rinder von der mittelgroßen schwäbisch-hällischen Landrace, jedes 10 Monate alt.

Der Versuch wurde am 3. December 1844 begonnen und am 1. December 1845 beendigt. Da aber vom Oktober an eine verschiedenartige Combination des Futters stattfand und auch in der Austheilung des Futters nach der Schwere der Thiere ein Versehen eintrat, so kann der Versuch blos bis zum 1. Oktober hier maßgebend seyn und aufgenommen werden; er theilt sich also in die Fütterung mit Heu und Grünfutter. Ein eigener zuverlässiger Wärter war zu diesem und einem zweiten mit 9 Kühen gleichzeitig durchgeführten Versuche angenommen; das Futter wurde unter Controle eines Beamten täglich gewogen, und was nicht verzehrt wurde, ward zurückgewogen. Alle vier Wochen wurden die Thiere gewogen und nach dem Körpergewicht das Futter in Heuwerth zu $3\frac{1}{3}$ Pfd. Heuwerth p. 100 Pfd. Körper ($\frac{1}{30}$ des Körpergewichts) bestimmt, wobei sich herausstellte, daß die Thiere an naturgemäßem Futter mehr nicht begehrten.

Die Resultate der Futterconsumtionen und der Wägungen ergeben sich aus Folgendem:

Simmenthaler Rinder.

a. Trockene Winterfütterung vom 3. December bis 26. Mai, 174 Tage.

1) Gewicht der 2 Stücke am Anfang = 1100 Pfd. (1 Stück = 550 Pfd.), am Ende = 1495 Pfd. (1 Stück $747{,}_{5}$ Pfd.), also Zunahme = 395 Pfd. oder p. Stück täglich $1{,}_{135}$ Pfd.

2) Consumirtes Futter, in gutem als Normalheu zu rechnendem Kleeheu bestehend, nach Abrechnung von 390 Pfd. zurückgelassenem Futter, 6666 Pfd., also p. Stück täglich $19{,}_{15}$ Pfd. Heuwerth.

b. Sommerfütterung, bestehend in Rothklee, Luzerne oder Wickfutter, vom 27. Mai bis 30. September, 127 Tage.

1) Gewicht der 2 Stücke: anfangs 1495 Pfd. (1 Stück = 747,5 Pfd.), am Ende 2000 Pfd. (1 Stück = 1000 Pfd.); Zunahme 505 Pfd., also p. Stück täglich 1,98 Pfd.

2) Consumirtes Grünfutter (nach Abzug der nicht verzehrten 3470 Pfd.) 30,510 Pfd. = in Normalheu, 4½ Pfd. Grünes = 1 Pfd. Heu, 6780 Pfd., also p. Stück täglich 26,78 Pfd. Heuwerth.

Hällische Rinder.

a. Winterfütterung, 174 Tage.

1) Körpergewicht am Anfang 910 Pfd. (1 Stück = 455 Pfd.), am Ende 1220 Pfd. (1 Stück = 610 Pfd.), Zunahme 310 Pfd., also 1 Stück täglich 0,89 Pfd.

2) Consumirtes Futter in Normalheu, nach Abrechnung nicht consumirter 308 Pfd., 5608 Pfd., also p. Stück täglich 16,11 Pfd.

b. Sommerfütterung, 127 Tage.

1) Körpergewicht am Anfang 1220 Pfd. (1 Stück = 610 Pfd.), am Ende 1500 Pfd. (1 Stück = 750 Pfd.), Zunahme 290 Pfd., also 1 Stück täglich 1,14 Pfd.

2) Consumirtes Grünfutter, nach Abzug von zurückgelassenen 2703 Pfd., 23,829 Pfd. = 5295 Pfd. Heuwerth, also p. Stück täglich 20,84 Pfd. Heuwerth.

Die näheren Resultate gibt folgende Uebersicht:

	100 Pfd. Heuwerth producirten		
Viehrace:	bei Trockenfutter. Pfd. Zunahme.	bei Grünfutter. Pfd. Zunahme.	Durchschnitt. Pfd. Zunahme.
Simmenthaler Rinder	5,92	7,40	6,66
Hällische Rinder	5,52	5,47	5,50
Durchschnitt	5,72	6,43	6,08

Weiter ergibt sich, daß sowohl Simmenthaler wie Hällische fast gerade 3 Pfd. Heuwerth im Durchschnitt p. 100 Pfd. Körpergewicht verzehrten, welches Futterquantum bei jungem Rind-

vieh von 1 Jahr und darüber als ausreichend erachtet werden darf, während bei jüngeren Thieren verhältnißmäßig um so mehr erforderlich ist, je jünger sie sind, worauf wir später zurückkommen werden.

Man unterscheidet bekanntlich und mit Recht zwischen Erhaltungsfutter und Produktionsfutter, und nimmt für ersteres 1½ bis 1⅔ Pfd. Heuwerth p. 100 Pfd. Körpergewicht beim Rindvieh an. Nach obigen und andern im Größeren gewonnenen Resultaten bin ich geneigt, bei jungem Rindvieh das Erhaltungsfutter zu 1½ Pfd. anzunehmen, wonach sich bei obigem Versuche im Durchschnitt eine Zunahme des Körpers von 12 Pfd. für je 100 Pfd. Produktionsfutter ergibt.

Herr v. Weckherlin hat bei den obigen in seiner „landwirthschaftlichen Thierproduktion" mitgetheilten Versuchen andere Resultate hervorgestellt, denen ich aber nicht beistimmen kann, weil er die so verschiedenartig combinirte Herbstfütterung mit in die Rechnung gezogen hat, bei welcher auch noch das Versehen mit untergelaufen war, daß die um 500 Pfd. leichteren Hällischen Rinder in jener Zeit eben so viel Futter vorgelegt erhielten, als die Simmenthaler; dann nimmt Hr. v. Weckherlin $1/_{60}$ des Körpergewichts als Erhaltungsfutter an, und erst das weiter consumirte Futter berechnet er als Produktionsfutter. Auf diese Weise hat er ein Resultat, wonach die größere Race von dem consumirten Produktionsfutter fast die Hälfte mehr geliefert hat, als die kleinere Race, und daraus wird nun geschlossen, daß ein großer Viehschlag überhaupt das Futter höher ausnutze, als ein kleiner.

Da aber das Quantum des Erhaltungsfutters nur in der Idee besteht und bloß ungefähr sich schätzen läßt, so ist es jedenfalls weit sicherer, bei vergleichenden Versuchen nach dem Totalfutter zunächst zu rechnen, jedoch den Thieren stets die tägliche Futterquantität nach dem Körpergewicht zuzutheilen. Hiernach gerechnet ergibt sich allerdings, daß die Simmenthaler Rinder p. 100 Pfund Heuwerth $6_{,66}$ Pfd. und die Hällischen nur $5_{,56}$ Pfd. Zuwachs zeigten, erstere also 20% mehr als letztere. Allein ich

halte mich noch keineswegs berechtigt, daraus den Schluß zu ziehen, daß großes Vieh überhaupt das Futter höher nutze als kleines. Weit eher gebe ich folgenden Erklärungsgründen Raum: das eine Hällische Rind war offenbar von etwas schwacher Constitution, denn es hatte beim Anfang des Versuchs mit dem andern ganz gleiches Gewicht, am Ende aber war es gegen das andere um 60 Pfd. zurückgeblieben, und als es ein Jahr später ein Kalb gebracht hatte, kam es, obgleich es wenig Milch gab, bald so sehr zurück, daß es abgeschafft werden mußte. Wäre bei diesem die gleiche Zunahme wie bei dem anderen eingetreten, so würde der Unterschied bloß noch 10% gewesen seyn; sodann ist die Hällische Race auch früher ausgebildet, als die große Schweizer Race; während diese noch in vollster Zunahme in der zweiten Periode (der Sommerfütterung) stand, und sogar hier noch mehr zugenommen hatte, als in der ersten Periode (bei der Winterfütterung), fing in der zweiten Periode die Hällische Race schon an, dem Zeitpunkte ihrer körperlichen Ausbildung näher zu rücken und ließ in der Zunahme schon um eine Kleinigkeit nach. Ueberdieß ist ein Versuch mit wenigen Individuen für die Aufstellung eines so wichtigen Satzes überhaupt noch nicht als entscheidend zu betrachten.

Dagegen glaube ich theils aus diesem Versuche, theils aus andern vielseitig gemachten weiteren Beobachtungen abstrahiren zu dürfen: 1) daß die hier erzielten Resultate den Behauptungen vieler Viehzüchter, welche die Ansicht vertheidigen, der kleine Viehschlag nutze das Futter besser, als das große, entgegengestellt werden können, und 2) daß der Simmenthaler Stamm bei angemessenem Futter sich vortrefflich in der Ausbildung und Zunahme des Körpers entwickelt und daß die jungen Thiere dieser Race, bei angemessener Pflege, nach Verhältniß des Futteraufaufwands, eine so befriedigende Zunahme gewähren, als solche von irgend einer andern anerkannt guten Viehrace zu erreichen ist.

Zur Bestätigung des eben Gesagten und zum Vergleiche mit obigem Versuche gebe ich folgende bei der Jungviehzucht vom

1. November 1845 bis 1. November 1847 hier gewonnenen Resultate:

Zahl der Stücke		Alter: Jahre		Viehart	Körpergewicht p. Stück, Durchschnitt.				Gewichtszunahme p. Stück.		
					18$^{45}/_{46}$		18$^{46}/_{47}$				
1846	1847	Am Anfang des Jahrs.	Am Ende des Jahrs.		Am Anfang.	Am Schluß.	Am Anfang.	Am Schluß.	18$^{45}/_{46}$	18$^{46}/_{47}$	Durchschnitt beider Jahre.
					Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
				Simmenthaler:							
2	3	$1^1/_2$—$2^1/_4$	$2^1/_2$—$3^1/_4$	trächtige Rinder	835	1200	928	1305	365	407	390
6	5	$^1/_2$—1	$1^1/_2$—2	Rinder . . .	393	907	388	847	514	459	489
1	4	$^1/_{12}$—$^5/_{12}$	$1^1/_{12}$—$1^5/_{12}$	Rinder . . .	235	825	227	735	590	508	524
1	—	1	2	Bulle . . .	600	1300	—	—	700	—	700
1	—	$^1/_4$	$1^1/_4$	Bulle . . .	275	800	—	—	525	—	525
				Simmenthaler-hällisch:							
—	2	$1^1/_2$	$2^1/_2$	trächtige Rinder	—	—	587	980	—	393	393
2	—	$^1/_2$—1	$1^1/_2$—2	Rinder . . .	317	862	—	—	545	—	545

Hieraus geht zunächst hervor, daß die Zunahme um so bedeutender ist, je jünger die Thiere sind; die Abweichung, daß eine stärkere Zunahme des zweijährigen Bullen gegen den einjährigen sich ergab, ist hier nicht maßgebend, da der zweijährige Bulle mit den Kühen eine verhältnißmäßig reichlichere Fütterung erhielt. Ferner geht aus obigen Zahlen hervor, daß die Rinder aus der Kreuzung von der Simmenthaler und Hällischen Race, obgleich leichter als die reinen Simmenthaler, mindestens ebenso starke Zunahme als letztere hatten.

Zur weiteren Beurtheilung bleibt die bei obigem Zuwachse gegebene Fütterung näher anzuführen. Diese besteht: [1]

1) Bei trächtigen Rindern im dritten Jahr in 28 Pfd. Heuwerth täglich, bei einem durchschnittlichen Körpergewicht von 1000 Pfd., also $2_{,8}$ Pfd. Heuwerth p. 100 Pfd. Körper.

2) Bei den Rindern im zweiten Jahr in 22 Pfd. Heuwerth täglich, bei einem durchschnittlichen Körpergewicht von 700 Pfd., also $3^1/_7$ Pfd. Heuwerth p. 100 Pfd. Körper.

3) Bei Thieren von $^1/_4$ bis ein Jahr in 19 Pfd. Heuwerth täglich, bei einem durchschnittlichen Körpergewicht von 475 Pfd., also täglich 4 Pfd. Heuwerth p. 100 Pfd. Körper.

Als Zunahme berechnet sich p. 100 Pfd. Heuwerth Totalfutter im Durchschnitt:

1) Bei den trächtigen Rindern im dritten Jahr $3_{,82}$ Pfd.

2) Bei den Rindern von einem bis zwei Jahren $6_{,12}$ Pfd.

3) Bei Thieren von $^1/_4$ bis ein Jahr $7_{,94}$ Pfd.

Angenommen, daß das Erhaltungsfutter auf 100 Pfd. Körper $1_{,5}$ Pfd. Heuwerth täglich beträgt, so haben von dem verbleibenden Produktionsfutter je 100 Pfd. Heuwerth an Zunahme geliefert:

[1] Das Winterfutter wird genau und auch das Grünfutter wird nach den Wägen öfters nachgewogen und controlirt. Die Reduktionen des Winterfutters auf Heu entsprechen den Sätzen in meinem Lehrbuche der Landwirthschaft, Grünfutter wird mit 450 : 100 auf Heu reducirt. Die angeführten Zahlen sind daher als möglichst genau zu nehmen. Jedes einzelne Thier wird im Herbst und Frühjahr gewogen.

1) Bei den trächtigen Rindern im dritten Jahre 8,3 Pfd.

2) Bei den Rindern von einem bis zwei Jahren 11,6 Pfd.

3) Bei den Thieren von 1/4 bis ein Jahr 12,9 Pfd.

Es ist gewiß eine erfreuliche Wahrnehmung, daß bei den in diese Berechnung aufgenommenen 13 Rindern von einem bis zwei Jahren die durchschnittliche Futterverzehrung zum Körpergewicht, so wie die durchschnittliche Körperzunahme nach Maßgabe des verzehrten Futters fast ganz gleich mit den vorher angegebenen Resultaten der 4 Versuchsrinder sich verhält. Hiernach ist aller Grund vorhanden, bei gesundem jungem Rindvieh, das mit naturgemäßem Futter gut genährt wird, so lange es im stärkeren Wachsthum begriffen ist, eine Produktion von 6 Pfd. Körperzunahme für 100 Pfd. Consumtion an Heuwerth anzunehmen.

Aus der geringeren Zunahme der Rinder im dritten Jahre gegen die beiden ersten Jahre kann noch nicht bestimmt geschlossen werden, daß das Futter bei den ersteren sich weniger gut verwerthet habe, denn im dritten Jahre sind die Thiere trächtig und kalben in der Regel noch vor Ende dieses Jahres; bei einem hochträchtigen Rinde von 2½ bis 3 Jahren ist aber der Centner Körpergewicht gewiß mehr werth als bei einem 1½ bis 2jährigen; dadurch wird sich die geringere Gewichtszunahme im dritten Jahre häufig wieder völlig ausgleichen. Jedenfalls aber bleibt wichtig, damit die Aufzucht sich lohne, daß die jungen Rinder frühzeitig genug zum Bullen kommen, damit sie bis zur Zeit des ersten Kalbens keine zu große Futterquantität consumirt haben und durch eine solche nicht zu theuer geworden sind. Wir lassen hier mit 17 bis 19 Monaten zu; da aber noch häufig ein Umrindern vorkommt, so fällt das erste Kalben durchschnittlich ins Alter von 2½ Jahren.

B. Ueber Milchproduktion nach Maßgabe der Fütterung bei verschiedenen Viehschlägen.

Wie schon in Bezug auf das Jungvieh unter A. bemerkt wurde, so hatte Herr v. Weckherlin einige Monate vor seinem Abgange von hier auch einen Versuch über den Milchertrag und

die Futterconsumtion von Kühen begonnen, welchen ich ein Jahr lang fortsetzen ließ und dessen Resultate ich hier zuerst gebe; andere seit drei Jahren hier gewonnene Resultate sollen sich dann anschließen.

1) Versuch über die Fütterung von Milchkühen großen und mittleren Schlages in Bezug auf Futterertrag, Milch- und sonstige Produktion.

Der Versuch wurde am 3. December 1844 begonnen und am 1. December 1845 beendigt, aufgestellt wurden 4 aus dem hiesigen Stalle ausgewählte Kühe von der großen Schweizer (Simmenthaler-)Race und 5 Stück von der Hällischen Landrace, welche im Sommer vorher aufgekauft worden waren.

a. Verhältnisse mit der Trächtigkeit und dem Kalben.

4 Simmenthaler:

Sie waren beim Aufstellen sämmtlich trächtig und gaben keine Milch mehr; sie kalbten

am 3. Januar
„ 26. „
„ 3. Februar,
„ 8. März.

Bei Beendigung des Versuches waren sie wieder trächtig, gaben aber alle noch Milch.

5 hällische Kühe:

Eine Kuh hatte wenige Tage vor Anfang des Versuchs gekalbt, die andern waren trächtig und 3, welche im Januar und April kalbten, standen trocken; eine, welche im März kalbte, gab im December und halben Januar noch Milch. Die Geburten erfolgten

am 8. Januar,
„ 25. „
„ 9. März,
„ 4. April,
„ 26. November.

b. Ergebniß der Wägungen.

4 Simmenthaler:

Gewicht am Anfang . .	6055 Pfd.	= 1514 Pfd.	p. Stück.
„ „ Ende . . .	5940 „	= 1485 „	„
Mithin Verminderung . .	115 Pfd.	= 29 Pfd.	p. Stück.

Durchschnitt p. Stück 1500 Pfd.

5 Hällische:

Gewicht am Anfang . .	5105 Pfd.	= 1021 Pfd.	p. Stück.
„ „ Ende . . .	5095 „	= 1019 „	„
Mithin Verminderung . .	10 Pfd.	= 2 Pfd.	p. Stück.

Durchschnitt p. Stück 1020 Pfd.

c. Futterconsumtion:

Die Winterfütterung dauerte vom 4. December bis 26. Mai = 174 Tage; das Futter war auf 100 Pfd. Heuwerth zusammengesetzt aus

17 Pfd. Futterstroh	= 8,5 Pfd.	Heuwerth.
51 „ Kleeheu	= 51 „	„
102 „ Runkelrüben	= 40,5 „	„
	= 100 Pfd.	Heuwerth.

Die Sommerfütterung währte vom 27. Mai bis 7. Oktober = 134 Tage, und bestand in Rothklee, Luzerne und Grünwicken, wovon 450 Pfd. = 100 Pfd. Heuwerth.

Die Herbstfütterung dauerte vom 8. Oktober bis 3. December[1] = 57 Tage, und bestand für je 100 Pfd. Heuwerth in

31 Pfd. Heu	= 31 Pfd.	Heuwerth.
155 „ Stoppelrüben . . .	= 31 „	„
192 „ Runkelrübenblättern .	= 32 „	„
6 „ Kaff (Briets) . . .	= 6 „	„
	= 100 Pfd.	Heuwerth.

Es wurde an Futter (Heuwerth) consumirt, nach Abzug des

[1] Der Versuch ist eigentlich nur bis 30. November fortgesetzt, die drei letzten Tage sind, nach Verhältniß der vorhergegangenen, zugesetzt, um die Rechnung für ein volles Jahr zu stellen.

zurückgelassenen (nicht verzehrten) Restes, welcher für das ganze Jahr bestand in 5577 Pfd. Heuwerth bei den Simmenthalern und in 4861 Pfd. bei den Hällischen:

Von den 4 Simmenthalern:

	im Ganzen Pfd. Heuwerth.	p. St. tägl. Pfd.	p. 100 Pfd. Körper tägl. Pfd.
174 Tage Winterfütterung . .	34,681	49,7	3,31
134 Tage Sommerfütterung .	24,722	46	3,06
57 Tage Herbstfütterung . .	10,490	46	3,06
Durchschnitt und Summe .	69,893	47,2	3,14

Von den 5 Hällischen:

	im Ganzen Pfd. Heuwerth.	p. St. tägl. Pfd.	p. 100 Pfd. Körper tägl. Pfd.
Bei der Winterfütterung . .	29,241	33,6	3,29
„ „ Sommerfütterung . .	21,093	31,2	3,06
„ „ Herbstfütterung . .	8920	31,6	3,10
Summe und Durchschnitt .	59,254	32,1	3,15

d. Produktion an Milch und Kälbern.

1) Milch:

	4 Simmenthaler.		5 Hällische.	
	Zahl der gemolkenen Kühe.	Maas Milch.	Zahl der gemolkenen Kühe.	Maas Milch.
im December 1844 . . .	—	—	2	223
„ Januar 1845	1	246,5	3	335,25
„ Februar „ . . .	3	590,5	3	422,25
„ März „ . . .	4	822,25	4	595,5
„ April „ . . .	4	776,75	5	666
„ Mai „ . . .	4	754,25	5	620
„ Juni „ . . .	4	739	5	568
„ Juli „ . . .	4	709,5	5	483,5
„ August „ . . .	4	739,75	5	495,25
„ September „ . . .	4	684	5	400,75
„ Oktober „ . . .	4	702	4	297
„ November „ . . .	4	529,25	3	205,75
Summe . . .	—	7293,75	—	5312,25

Der Durchschnittsertrag ist hiernach
für 1 Simmenthaler Kuh = 1823½ Maas (à 4 Pfd.)
„ 1 Hällische „ = 1062½ „ „

2) Kälber:

Simmenthaler, 4 Stück = 384 Pfd. = 96 Pfd. p. Stück.
Hällische, 5 Stück = 446 Pfd. = 89 Pfd. p. Stück.

c. Zusammenstellung der Produktion mit der Fütterung.

Als Grundsatz nehmen wir hierbei an, daß zur Produktion von 1 Pfd. Körper eben so viel Futter erforderlich ist, als zu 8 Pfd. Milch, wozu aller Grund vorhanden ist, indem wir bei jungem Rindvieh von 100 Pfd. Heuwerth durchschnittlich 6 Pfd. Körperzuwachs erhalten; von guten Kühen aber, nachdem wir für je 6 Pfd. des gleichzeitig producirten Kalbes 100 Pfd. Heu anrechnen, werden dann von 100 Pfd. Heuwerth 11 bis 12 Maas (44—48 Pfd.) Milch gewonnen.

Produktion der Simmenthaler.

Es sind aufgewendet an Heuwerth	69,893 Pfd.
Am Körpergewicht haben die vier Kühe verloren 115 Pfd., zu deren Wiederersatz erforderlich gewesen seyn würden	1,916 „
Summe . .	70,809 Pfd.
Zur Produktion der 4 Kälber = 384 Pfd. sind erforderlich gewesen	6,400 „
Bleiben für Milchproduktion . .	64,409 Pfd.

Hiermit sind 7293,75 Maas oder 29,175 Pfd. Milch producirt; 100 Pfd. Heuwerth producirten also 45,3 Pfd. oder 11,4 Maas.

Produktion der Hällischen.

Aufwand an Heuwerth	59,254 Pfd.
Verminderung im Körpergewicht 10 Pfd. . . .	166 „
Summe . .	59,420 Pfd.

Zur Produktion der 5 Kälber = 446 Pfd. waren erforderlich . . . . 7,433 Pfd.

Bleiben zur Milchproduktion . . 51,987 Pfd.

Hiedurch wurden $5312_{,25}$ Maas = 21,249 Pfd. Milch producirt; 100 Pfd. Heuwerth producirten also = $42_{,78}$ Pfd. oder $10_{,7}$ Maß Milch.

Die Gesammtresultate hieraus sind, daß wir im Durchschnitt von 100 Pfd. Heuwerth 11 Maas oder 44 Pfd. Milch erhielten, nachdem für je 6 Pfd. Produktion an Kälbern oder für je 6 Pfd. Körpergewichtsabnahme der Kühe 100 Pfd. Heuwerth in Anrechnung, beziehungsweise Abrechnung, gebracht worden. Die Simmenthaler haben zwar aus der gleichen Quantität Futter etwas über 6 Procent Milch mehr geliefert, als die Hällischen; dieser Unterschied ist aber an sich nicht bedeutend und wird sich leicht ausgleichen, wenn bemerkt wird, daß eine der hällischen Kühe erst im fünften Monate kalbte und vorher über vier Monate nicht milchte, so daß sie im Milchertrag gegen die andern um mehr als 20 Procent zurückblieb; ferner daß die hällischen Kühe im Durchschnitt früher wieder trächtig geworden waren, als die Simmenthaler, was sicher auf verminderten Milchertrag bei den ersteren wirken mußte. [1]

Der aufmerksame Leser wird sicher vermissen, daß nicht auch gleichzeitig über die Qualität der Milch Versuche angestellt wurden. Allein ich trat den bereits über ½ Jahr fortgesetzten Versuch an, ohne daß die Qualität der Milch in Untersuchung genommen war; es ließ sich daher darin nichts Sicheres mehr erzielen. Im Allgemeinen ist anzuführen, daß die hiesige Milch 12 bis 15 Procent Rahm absetzt, und daß man aus 11 bis 12 Pfd. Milch 1 Pfd. guten (reifen) Käse erhält. Bei chemischen Untersuchungen [2] fand Herr Dr. Orthmann 11 bis 13 Procent

[1] Die hällischen Kühe waren überdieß für den Versuch kurz vorher im Hällischen angekauft, wo bekanntlich mehr auf Ochsenauszucht und Mastung, als auf Milchertrag gesehen wird; die Simmenthaler dagegen waren entweder mit Sorgfalt hier erzogen, oder aus der Schweiz mit Umsicht aus guten Quellen angeschafft.

[2] S. Aufsatz Nr. VIII.

feste Substanz in der Milch von 4 Kühen, welche vor 5 Monaten gekalbt hatten, also in der mittleren Milchzeit standen. Aus diesen Angaben ist abzunehmen, daß die Milch hier von guter Qualität ist. Auch wird angenommen werden dürfen, daß die Milch der hällischen Kühe, da diese verhältnißmäßig etwas weniger gaben, keinenfalls von geringerem Gehalte war, als die Milch der Simmenthaler.

Herr v. Weckherlin hat die Resultate dieses Versuchs in seiner Thierproduktionslehre anders behandelt, und ist dann auch zu andern Schlußfolgen gekommen. Er hat das Futter zum Theil anders reducirt, z. B. 500 Pfd. Grünfutter für 100 Pfd. Heu, während ich 450 : 100 annehme; er hat die werthlose Nachgeburt als thierisches Produkt nicht in Rechnung genommen; er hat $2\frac{1}{2}$ Maas Milch (10 Pfd.) in der Produktion durch Heuwerth 1 Pfd. Zuwachs an Körper oder Zuwachs durch das Kalb sammt der Nachgeburt gleich gerechnet, während nur 2 Maas (8 Pfd.) für Körperzuwachs oder Kälber zu rechnen sind;[1] endlich hat er ein ideales Erhaltungsfutter (ähnlich wie schon bei dem Versuche mit den Rindern angeführt wurde) vorweg abgerechnet und dann seine Rechnung auf den Rest als Produktionsfutter gestellt. Da hat er denn am Ende gefunden, daß die großen Simmenthaler Kühe nach Verhältniß der Fütterung ein Bedeutendes mehr producirt hätten, als die kleineren Hällischen, und siehe da, auch hieraus wird bestimmt geschlossen, daß großes Milchvieh das Futter höher ausnutze, als kleineres.

Mein Urtheil kann in letzt erwähnter Beziehung nach dem bereits Dargestellten aber auf nichts anderes hinausgehen, als daß aus diesem Versuche weder zu Gunsten des größeren noch zu Gunsten des kleineren Schlags ein Schluß gezogen werden könne. Richtiger wird seyn, zuzugeben, daß bei verhältnißmäßiger Fütterung ($3_{,14}$ bis $3_{,15}$ Pfd. Heuwerth täglich auf 100 Pfd. Körper) häufig ziemlich gleiche Resultate erzielt werden, man möge nun

[1] Beiläufig sey bemerkt, daß wir hier 1 Pfd. Kalb (s. g. lebend Gewicht) zu 6 kr. verkaufen, wenn das Kalb 3—4 Wochen alt ist, 2 Maas Milch aber zu 9 kr.; von 2 Maas an Kälber verfüttert wächst aber noch nicht ganz 1 Pfd. zu.

größeres oder kleineres Vieh halten, sobald jeder Schlag ein in seiner Art guter und der Lokalität angemessener ist, keine besondere Auswahl nach der einen oder andern Seite hin stattgefunden hat, und man sich von Extremen, namentlich übermäßiger Knochenschwere, ferne hält. Dabei bin ich aber gleichwohl der Ansicht, daß es schwerer sey, einen sehr großen das Futter durch Milch gleich hoch ausnutzenden Viehschlag zusammenzubringen oder zu erziehen, als einen mittleren oder kleineren, und werde ich weiterhin Beweise dafür darlegen.

2) Milcherträge mehrerer Jahre und Resultate bei verschiedenen Racen, sowie bezüglich der Milchspiegel.

Seit einer Reihe von Jahren waren dahier bloß Simmenthaler Kühe gehalten worden und die früher hier aufgestellt gewesenen Kühe von anderer Abkunft hatte man eingehen lassen. Zur Bevorzugung des Simmenthaler Stamms, der großen rothen, zum Theil auch scheckigen Schweizerrace angehörig, hatte der Umstand bestimmt, daß sich derselbe besonders zur Veredlung des hierländischen Landschlags eignete, nebendem daß er sich für die hiesige Localität recht nutzbringend gezeigt hatte. Zu jenem Zwecke waren in den Jahren 1835, 1838 und 1844 bedeutende Ankäufe in der Schweiz gemacht worden. Indessen hatte man 1844 einen Ankauf von 6 Stück schwäbisch-hällischen Kühen (dunkelroth mit weißen Köpfen und von mittlerer Schwere) gemacht, um den bereits beschriebenen Versuch zu unternehmen. Ich habe diesen Schlag nicht nur beibehalten, sondern im Jahr 1846 einen weiteren Zukauf von 6 Stück Kühen des noch kleineren, hauptsächlich des Milchnutzens wegen gehaltenen Viehschlags aus den nahe gelegenen Albthälern ins Werk gesetzt. In dem letzten Frühjahr endlich sind auch noch 3 Kühe der gelben sogenannten schwäbisch-limburger Race angeschafft worden, welche in einem Theile des Landes viele Geltung hat, indem sie von ungefähr gleicher Schwere wie die hällische ist, aber für milchreicher gehalten wird und mit geringerer Ernährung sich eher begnügt.

Dadurch ist ein Material zu verschiedenartigen wichtigen Beobachtungen und Belehrungen zusammengebracht, indem nun etwa $^3/_4$ des 48 bis 50 Stück starken Kuhstandes in Simmenthalern, $^1/_4$ in Landvieh verschiedener Art besteht. Hiezu kommt eine Jungviehnachzucht von 36 bis 40 Stücken.

Das Durchschnittsgewicht der Simmenthaler Kühe ist 1350 Pfund, der hällischen und limburger 1000 Pfd., der Albkühe 820 Pfd.

Milchertrag der Simmenthaler.

Der siebenjährige Durchschnittsmilchertrag der Simmenthaler von 1838 bis 1845 (jedoch mit Ausschluß des Jahrs 1843, wo im Winter wegen Futtermangel schwächer gefüttert wurde) war 1352 Maas. In den 3 Jahren 1846 bis 1848[1] kamen wir im Durchschnitt auf 1464 Maas.

Im Durchschnitt wurden in jenen Jahren 3 Pfd. Heuwerth p. 100 Pfd. Körper gefüttert, welches Futterquantum, wie bei dem bereits mitgetheilten Versuche, so auch im Großen bei diesem schweren und längst in gut genährtem Zustande befindlichen Viehschlage sich hier stets als ausreichend erwiesen hat; ein größeres Futterquantum würde sich nicht mehr in Bezug auf Milchproduktion lohnen; ein kleineres würde Schaden bringen, wie die Auszüge aus den Jahrgängen 1837 und 1843 nachweisen: 1837 war nämlich die Fütterung um 13 Procent schwächer, der Milchertrag aber blieb um 29% zurück; 1843 wurden 7% weniger Futter verabreicht, als in den Jahren vor- und nachher, der Milchertrag aber war 14% weniger. — Der Mehrertrag in den 3 letzten Jahren von 112 Maas p. Kuh oder von 8% gegen den Ertrag in den vorherigen 7 Jahren ist den Fortschritten in der Ausmerzung, Nachzucht und Auswahl des Futters zuzuschreiben. Der Futteraufwand p. Kuh war im Durchschnitt in den letzten 3 Jahren 144 Ctr. (à 100 Pfd.); hievon sind auf die Produktion des Kalbs und Körperzuwachs der jungen Kühe abzurechnen 14 Ctr.; der Centner

[1] Bei allen diesen Rechnungen ist der Anfang des Jahres der 1. November, also das Jahr 1847 z. B. ist vom 1. November 1846—1847.

Heuwerth hat dann noch $11_{,26}$ Maas oder 45 Pfd. Milch producirt. [1]

Milchertrag des hällischen Stamms.

In den 3 Jahren 1845 bis 1847 gab das Stück im Durchschnitt 1106 Maas. [2] Die Futterconsumtion p. Stück ist ebenfalls 3 Pfd. Heuwerth p. 100 Pfd. Körper, p. Jahr = 110 Ctr., hievon 11 Ctr. auf Production des Kalbs, bleiben 99 Ctr. für Milch; der Centner Heuwerth lieferte hiernach $11_{,17}$ Maas oder $44_{,7}$ Pfd. Milch, also fast dasselbe was die Simmenthaler lieferten.

Milchproduktion der Albkühe.

Um über die gerühmten Milchspiegel Vergleiche anzustellen und Erfahrungen zu machen, ersuchte ich unseren württembergischen Guénon, Herrn Notar Steeb in Pfullingen, 6 Landkühe mit Milchspiegeln I. Classe und 1. bis 2. Ordnung anzukaufen. Die Thiere waren meistens aus kleinen Ställen angekauft und kamen im Juli 1846 hier an, mit ausgezeichneten Milchspiegeln versehen, aber in einem ziemlich mageren Zustande; darunter ein Rind von 1¼ Jahren, welches mit ungefähr 2 Jahren kalbte; die Kühe waren 4 bis 10 Jahre alt, theils milchend, theils trächtig. Bis zum 1. November hatten sie, da sie vollauf Futter bekamen, so zugenommen, daß das Stück im Durchschnitt über 40 Pfd. mehr Gewicht, als bei der Ankunft besaß. Vom 1. November 1846 beginnt nun die zweijährige Milchrechnung über diese Kühe, welche im Durchschnitt einen Jahresertrag von 1437 Maas p. Stück ergibt.

Da wir uns bald überzeugten, daß diese Thiere verhältnißmäßig viel Milch gaben, aber auch sehr guten Appetit zeigten; so wurde vom 17. December 1846 bis 6. Februar 1847 ein genauer Versuch mit diesen Kühen, ähnlich wie der früher beschrie-

[1] Also fast ganz übereinstimmend mit den Resultaten des oben mitgetheilten einjährigen Versuchs mit 4 Simmenthaler Kühen.

[2] Das Jahr 1848 ist nicht mit in Rechnung genommen, da hier bloß noch 2 alte Kühe von diesem Stamme da waren; dafür ist das Jahr 1845 hinzugenommen.

bene Versuch mit Simmenthalern und hällischen, angestellt. Hiebei stellte sich bald heraus, daß sie mit 3 Pfd. Heuwerth p. 100 Pfund Körper nicht zufrieden waren, sondern daß wir ihnen $3_{,6}$ Pfund gewähren mußten, um in gleicher Weise wie das übrige Vieh gesättigt zu seyn; sie verlangten also 20 Proc. mehr. Nur 3 Kühe, wovon 2 bereits über die Hälfte in der Trächtigkeit hinaus waren, gaben während des Versuchs Milch (die vierte Kuh kalbte am Ende der Versuchszeit, die andern beiden waren trächtig, worunter das Rind, das in 52 Tagen 100 Pfd. zunahm); die Milch wurde täglich gewogen; durch die 20% Futterzulage gaben jene 3 Stück bald auch 20% Milch mehr und nahmen von nun an auch im Körper wieder zu, während sie bei dem geringeren Futter darin still standen. Werden für die in der Versuchszeit erhaltene Körpergewichtszunahme, nebst 1 Kalb, zusammen 340 Pfd., auf je 6 Pfd. Körperzunahme 100 Pfd. Heuwerth gerechnet; so hatte der Centner Heuwerth Winterfutter bei schon in mittlerer Milchergiebigkeit stehenden Kühen immer noch 12 Maas (= 48 Pfd.) producirt, was schon auf ein sehr günstiges Durchschnittsergebniß fürs ganze Jahr schließen ließ.

Dieß günstige Ergebniß ist dann auch eingetreten, wie folgende weitere Berechnung zeigt. Die Kuh erhält bei der angegebenen stärkeren Fütterung aufs Jahr 110 Centner Heuwerth; davon kommen für die producirten Kälber 10 Centner p. Stück in Abzug; Rest 100 Ctr. Heuwerth, welche 1437 Maas Milch producirten, also der Centner Heuwerth im Durchschnitt $14_{,37}$ Maas (= $57_{,5}$ Pfd.), was 27% mehr als bei den Simmenthalern oder hällischen Kühen beträgt.

Was die Qualität der Milch anbelangt, so wurde sie während des Versuches mehrmals mittelst des gewöhnlichen Rahmmessers (Galactometer) untersucht und der Rahmgehalt zwischen 13 und 16% gefunden, was mit dem durchschnittlich hier gewonnenen Resultate bei Untersuchungen des Rahms von Kühen, die in mittlerer Trächtigkeit stehen, übereinstimmt. Da auch die unter VIII weiterhin mitgetheilten Untersuchungen des Dr. Orthmann ein ähnliches Resultat liefern, so ist Grund vorhanden, die Güte

der Milch von diesen Kühen der von den Simmenthalern gleich zu achten.

Bevor wir jedoch über den größeren Werth dieses Viehschlags weiter urtheilen, haben wir noch folgende Betrachtungen anzustellen.

Vergleich der besseren und schlechteren Kühe unserer verschiedenen Stämme und der Milchergiebigkeit bezüglich der Milchspiegel.

Um die Verschiedenheit in der Milchergiebigkeit unter den Kühen weiter zu beurtheilen und zugleich mit den Milchspiegeln sowie zwischen den Simmenthalern und kleinen Landkühen weitere Vergleiche anzustellen, wähle ich diejenigen 18 Simmenthaler Kühe, welche bis zum 31. Oktober dieses Jahres wenigstens schon 3 Jahre im Nutzen stehen und theile sie nach dem in den 3 letzten Jahren gewährten Milchertrage in 3 Classen, jede Classe 6 Stück. Was aber die Milchspiegel insbesondere betrifft, so muß ich nach dreijähriger aufmerksamer Beobachtung einen Theil der Guénonschen Angaben theils als unrichtig, theils als unklar bezeichnen. Dahin gehören die vielerlei Classen und Ordnungen (8 Classen, jede mit 8 Ordnungen), welche nur irre führen. Fünf Hauptclassen sind vollkommen ausreichend, und zwar so gebildet, daß jede der Hauptclassen eine größere, respective mindere Milchergiebigkeit, nach den Spiegeln beurtheilt, bedeutet; was in die 3 ersten Classen fällt, darf als sehr gute, respective noch gute, Milcherinnen gelten; die 2 niederen Classen bedeuten schlechte; den 3 ersten Classen kann man nach der Gestalt des Milchspiegels jeder einige Ordnungen geben, ohne daraus eine Rangfolge dieser Ordnungen unter sich abzuleiten. Was sodann Guénon über die Milchzeit und die Quantität der Milch p. Tag sagt, ist Lug oder Trug; dahin fällt, was von etwa der Hälfte der unteren Ordnungen von ihm angegeben wird, wonach die in diese Ordnungen fallenden Kühe nur 2 bis 4 Monate lang nach dem Kalben Milch geben sollen und überdieß in dieser kurzen Zeit auch unverhältnißmäßig wenig, z. B. 1½ bis 3 Maas p. Tag;

solche Thiere kommen da, wo Kühe des Milchnutzens wegen gehalten werden, so gut wie gar nicht vor, und wenn sie einmal vorkommen, so kann dieß an den Milchspiegeln nicht vorher erkannt werden. Daß aber dennoch von den Milchspiegeln, wenn man sich eingeübt und eine möglichst einfache und praktische Anschauungsweise gewonnen hat, Vieles ziemlich richtig geschlossen werden kann, wird sich weiter darthun lassen.

Ich gebe nun zunächst folgende Uebersicht über das Verhalten der genannten 18 Simmenthaler Kühe.

Durchschnittsgewicht einer Kuh	Kühe	Durchschnittsertrag nach den Jahren 1846, 1847, 1848.	Es kommen bei der Classification nach den Milchspiegeln in fünf Hauptclassen					In die drei ersten Classen fallen	In die zwei letzten Classen fallen
			in I. Cl.	in II Cl.	in III. Cl.	in IV. Cl.	in V Cl.		
Pfund.		Maß							
1320	Die sechs besten Kühe	1818	3	1	2	—	—	6	—
1360	Die sechs folgenden	1553	—	3	—	1	2	3	3
1360	Die sechs schlechten	1349	—	—	1	4	1	1	5
1347	Durchschnitt u. Summe	1573	3	4	3	5	3	10	8

Hierzu ist hinsichtlich der Milchspiegel zu bemerken, daß auch jene 6 geringen Kühe in der dritten Linie an sich noch keine ganz schlechten Milcherinnen sind, indem mehrere derselben dem ganzen Durchschnittsertrag des Stamms (1464 Maas) noch sehr nahe stehen, während die allergeringste sich noch auf 1282 Maas berechnet. Der früher angeführte allgemeine Durchschnitt der Simmenthaler aber würde überhaupt dem Durchschnitt der hier in Rechnung gezogenen 18 Stück näher stehen, wenn nicht in jenem die Kühe mit enthalten wären, welche zum ersten- und zweitenmal gekalbt haben und die im Durchschnitt im ersten Jahr 20%, im zweiten Jahre etwa 10% Milch weniger geben als später; kommen aber einzelne junge Kühe zum Vorschein, die sowohl nach dem ersten als zweiten Kalben sich schlecht erweisen, so werden sie abgeschafft; diese sind auch mit in der allgemeinen Durch-

schnittsrechnung, und haben natürlich nicht günstig darauf eingewirkt.

Wie die Tabelle ausweiset, so fallen in der That die 6 Kühe, welche die meiste Milch gaben, in die 3 höheren Hauptclassen der Milchspiegel und die Hälfte fällt sogar in die 1. Classe; die 6 geringsten Kühe fallen aber bis auf eine in die 2 niedersten Hauptclassen. Im Einzelnen aber kommt nicht selten vor, daß Kühe mit geringen Milchspiegeln noch ganz gute und selbst etwas bessere Milcherinnen sind als andere, die etwas vollkommenere Milchspiegel zeigen. Im Ganzen bewähren sich die ausgezeichneten Milchspiegel fast immer als vorzügliche Milcherinnen; unter den Kühen mit geringeren Spiegeln sind aber nicht selten auch noch gute Milcherinnen, ganz vorzügliche aber selten. Ein weiterer Beweis für den ersten Satz ist durch die mehrerwähnten 6 angekauften Milchspiegelkühe 1. Classe geliefert, welche sich sämmtlich als vorzügliche Milcherinnen bewährt haben.

Wollen wir nun diese, jedenfalls mit großer Sorgfalt ausgewählten Landkühe mit den Simmenthalern überhaupt vergleichen, so müssen wir ebenfalls 6 ausgewählte Thiere der letzteren Race dagegen stellen. Die sechs besten Simmenthaler aber gaben per Stück im Durchschnitt 1818 Maas [1] oder p. Ctr. Heuwerth (nach der früheren Rechnung 130 Ctr. auf die Milchproduktion p. Jahr) = 14 Maas. Bei den 6 Landkühen sind oben $14_{,37}$ Maas p. Ctr. Heuwerth berechnet; also so ziemlich das Gleiche, indem immer vorauszusetzen bleibt, daß die Qualität der Milch oder andere zufällige Umstände leicht ein kleines Vorschlagen auf der einen oder anderen Seite ausgleichen. Würde ich nun zum größeren Theile gleich vorzügliche Milcherinnen unter den Simmenthalern haben können, so würden sie unter hiesigen Verhältnissen, wegen des größeren Werths der Kälber und der Nachzucht, immerhin

[1] Wähle ich die 6 besten Milchspiegel, abgesehen von dem gewährten Milchertrage, so fallen davon 4 unter die 6 besten Milcherinnen, 2 aber sind aus der mittleren Abtheilung der 18 Kühe zu nehmen, welche die Tabelle aufführt. Der Durchschnitt der 6 besten Spiegel ist dann = 1756 Maas, oder $3^1/_3$ Proc. weniger als der Ertrag der 6 besten Kühe.

den Vorzug verdienen. Wenn ich aber bedenke, daß es für viele Wirthschaften leichter ist, mittelgroßes als schweres Vieh zu unterhalten und daß man da wo man hauptsächlich Milchwirthschaft mit angekauften Kühen treibt, leichter eine größere Zahl solcher Landkühe kleinen Schlags, als Racekühe schweren Schlags zusammenbringen kann, so wird der relative Werth solcher Thiere nicht in Abrede zu stellen seyn.

Obgleich es für Manchen nahe liegen möchte, aus dem Vergleiche der Milchresultate der Landkühe mit den Schweizerkühen die größere Nutzbarkeit des kleinen Schlags zu abstrahiren, so will ich doch auch hier bloß die Meinung geltend machen, daß bei gehöriger Auswahl, Züchtung und Pflege sowohl bei großem wie bei kleinem Schlage eine verhältnißmäßig gute Nutzung des Futters erreicht werden kann, und daß die obwaltenden und einschlagenden Verhältnisse erst das Nähere bestimmen.

Wir versuchen hier nun auch die Kreuzung des Landschlags mit angemessen ausgewählten Simmenthaler Bullen. Die herangezogenen drei- bis vierjährigen Mestizen von Hällischen Kühen sind bereits 200 Pfd. schwerer als ihre Mütter, und erweisen sich auch milchreicher; die Mestizen von den Albkühen werden gewiß auch 200 Pfd. schwerer als deren Mütter. Bemerkenswerth ist auch noch, daß ein solches Mestizkalb schon ungefähr 20 Pfd. bei der Geburt schwerer ist, als ein Kalb von der reinen Landrace.

Schließlich sey noch bemerkt, wie wir den Milchertrag der einzelnen Kühe hier ermitteln: Am 15. eines jeden Monats wird die Milch von jeder Kuh genau gemessen und das Maß in ein Register eingetragen. Es wird zugleich der Tag des ersten Melkens nach dem Kalben, sowie der letzte Tag des Melkens vor dem Trockenstehen notirt. Am Ende des Jahrs wird die Maßzahl einer jeden Kuh von den Probmelken summirt, diese Summe wird mit der Zahl der Probmelken (z. B. 10, weil die Kuh 10mal zur Probe gemolken ward) dividirt; die so gewonnene Zahl wird endlich mit der Zahl der Milchtage (z. B. 300) multiplicirt. Die Resultate sind so genau, daß sie von den summarischen Ergebnissen der Milchrechnung nur um ¾ bis 1½ Proc. abweichen.

C. Ueber den Zuwachs bei der Mastung nach Verhältniß des gegebenen Futters und die dadurch im Vergleiche gegen Verwendung des Futters auf Milchwirthschaft erreichte Nutzung.

1) Im Winter 18⁴⁶/₄₇.

Am 15. December 1846 wurden 8 magere ausgediente Ochsen zur Mast aufgestellt; 4 Stück davon wurden nach 2½ Monaten verkauft, da sie keine befriedigende Zunahme mehr gegen das Ende des zweiten Monats zeigten. Diese wogen

bei der Aufstellung . . .	6260 Pfd.	=	1565 Pfd. p. Stück.
beim Verkauf	6885 „	=	1721 „ „ „
mithin ergibt sich Zunahme	625 Pfd.	=	156 Pfd. p. Stück.

Die andern 4 Mastochsen wurden nach 3 Monaten verkauft, sie

wogen bei der Aufstellung	5740 Pfd.	=	1435 Pfd. p. Stück.
beim Verkauf . .	6770 „	=	1693 „ „ „
die Zunahme war . . .	1030 Pfd.	=	257 Pfd. p. Stück.

Bei dem Beginnen der Mastung erhielt ein Ochse täglich 16 Pfd. Heu, 4 Pfd. Strohhäcksel (= 2 Pfd. Heuwerth), 50 Pfund Runkelrüben (= 17 Pfd. Heuwerth), 25 Pfd. Biertrābern (= 21 Pfd. Heuwerth), zusammen 56 Pfd. Heuwerth; später wurde an Rüben und noch später an Kleie (1 Pfd. Kleie = 2 Pfd. Heuwerth) zugelegt, so daß der Ochse in der zweiten Hälfte der Mastzeit täglich 68 Pfd. Heuwerth erhielt. Die durchschnittliche Futterportion war 63 Pfd. Heuwerth täglich für den Ochsen; das durchschnittliche Gewicht des Ochsen ist zu 1600 Pfd. anzunehmen; 100 Pfd. Körpergewicht erhielten also täglich 4 Pfd. Heuwerth.

Die Ochsen wurden alle 14 Tage gewogen und zeigten die 4 nach 2½ Monaten verkauften Thiere eine tägliche Zunahme von 2,28 Pfd. im Durchschnitt; die 4 besseren 90 Tage gemästeten Ochsen zeigten in den ersten 60 Tagen durchschnittlich 3,5 Pfd. Zunahme p. Stück, in den letzten 30 Tagen bloß 1,6 Pfd.; im Durchschnitt der ganzen Zeit 2,86 Pfd. Im Ganzen sind 375 Ctr.

Heuwerth verwendet und an Körpergewichtszunahme 1655 Pfd. dadurch erzielt worden; mithin producirten 100 Pfd. Heuwerth = 4,4 Pfd. Körperzunahme.

Die mageren Ochsen wurden beim Aufstellen zu 7 fl. 30 kr. p. 100 Pfd. Körpergewicht tarirt, oder p. Stück 112 fl. 30 kr., ein Preis wofür solche magere zum Zug noch taugliche Ochsen hier zu Land angekauft werden, wofür wir sie aber zur Zeit der Aufstellung kaum würden haben verwerthen können.

Für die 4 halbfetten, zuerst verkauften Ochsen wurden 641 fl. erlöst, oder p. Stück 160 fl. 15 kr.; dieß beträgt für 100 Pfd. Körper 9 fl. 18 kr. Die 4 ziemlich fetten, 90 Tage gemästeten Ochsen galten 707 fl., also das Stück 176 fl. 45 kr.; 100 Pfd. wurden also mit 10 fl. 25 kr. bezahlt.

Würden die 4 letzten Ochsen schon nach 60 Tagen verkauft worden seyn, so würde der Centner Körpergewicht gerne mit 9 fl. 20 kr. bezahlt worden seyn; sie wogen damals 6575 Pfd., was à 9 fl. 20 kr. p. 100 Pfd. = 613 fl. 40 kr. betragen haben würde; sie wurden aber 30 Tage später zu 707 fl. verkauft, also betrug die Werthszunahme im dritten Monat 93 fl. 20 kr., wonach solche für den Ochsen täglich 46,6 kr. beträgt; in den ersten 60 Tagen berechnet sich der Ertrag der Mastung bei diesen 4 Ochsen auf 183 fl. 10 kr., oder p. Stück und Tag = 46 kr.; wenn schon also in den ersten 60 Tagen die Zunahme p. Stück täglich 3,5 Pfd. und in den letzten 30 Tagen bloß 1,6 Pfd. war, so war dennoch die Fortsetzung der Mast vollkommen gerechtfertigt, indem der Werth des ganzen Gewichts durch die stärkere Ausbildung von Fett und gutem Fleisch in der letzten Zeit der Mast zugleich erhöht ward. Von sämmtlichen 8 Ochsen war die durchschnittliche tägliche Werthszunahme 44 kr. p. Stück.

2) Im Winter 18⁴⁷/₄₈.

Es wurden den 16. December 10 Ochsen aufgestellt und am 13. März verkauft; die Mastung dauerte 88 Tage. Das Gewicht der Thiere war bei der Aufstellung 13,770 Pfd. oder das Stück 1377 Pfd. Das Mastfutter bestand p. Kopf täglich in

12 Pfd.	Heu = ...	12 Pfd.	Heuwerth
6 "	Stroh = ...	3 "	"
24 "	Runkelrüben = ...	8 "	"
12 "	Eicheln = ...	20 "	"
4 "	Biertrābern (incl. des Bodensatzes) =	4 "	"
4 "	Maisschrot = ...	10 "	"
	Zusammen	57 Pfd.	Heuwerth.

100 Pfd. Körpergewicht erhielten = $4_{,15}$ Pfd. Heuwerth.[1] Nach 2 Monaten wogen die Ochsen 15,915 Pfd. oder das Stück 1591 Pfund. — Das Futter wurde nicht vermehrt, da die Ochsen nach Maßgabe ihrer Freßlust genug zu haben schienen, obgleich zuletzt bloß noch $3_{,6}$ Pfd. Heuwerth auf den Ctnr. Körpergewicht kamen. In den folgenden 4 Wochen zeigte sich aber im Ganzen keine weitere Zunahme, wohl aber war die Zunahme im Fettseyn, im Werth für den Schlächter, für den Sachverständigen gerade in dieser letzten Zeit augenfällig.

Im Ganzen hatten die Ochsen 2145 Pfd., das Stück also $214_{,5}$ Pfd. zugenommen, was p. Stück und Tag $2_{,44}$ Pfd. beträgt. 100 Pfd. Heuwerth hatten eine Körperzunahme von $4_{,3}$ Pfd. bewirkt, also fast ganz dasselbe wie im Jahr vorher. Die Taxe eines Ochsen war bei der Aufstellung (7 fl. 30 kr. p. Ctr.) 103 fl. 8 kr.; erlöst wurde für sämmtliche 10 Stück 1621 fl. 20 kr. oder per Stück 162 fl. 8 kr., was für den Centner Körpergewicht 10 fl. 11 kr. beträgt, p. Tag aber eine Werthsvermehrung von $44_{,7}$ kr. p. Stück; also auch wieder nahebei dasselbe, wie im vorigen Jahr.

Auch im Jahr 18⁴⁵/₄₆, wo wir bloß 3 Ochsen mästeten welche 76 Tage standen, erlösten wir p. Centner (lebend Gewicht) 10 fl., und die tägliche Werthsvermehrung berechnete sich zu 42 kr. vom Ochsen.

Aus den hier mitgetheilten Resultaten geht hervor, daß durch die Ochsenmastung der Centner Heuwerth zu 1 fl. 12 kr.

[1] Bei diesem Futter erhielt das Stück täglich auch noch 5 Loth Salz; ähnliche Salzgabe fand auch im vorherigen Jahre statt.

verwerthet wurde, falls man den Werth des Düngers gegen die Kosten der Wartung, des Salzes und andere noch hierauf fallende Kosten rechnet, wodurch jedenfalls diese sämmtlichen Kosten gut ausgeglichen sind, da der Werth des Düngers vom Mastochsen hier wenigstens zu 10 kr. p. Tag anzuschlagen ist.

Bei den oben mitgetheilten Resultaten über Kuhhaltung ergab sich, daß beim Milchvieh vom Centner Heuwerth 11 Maas Milch durchschnittlich producirt wurden, die wir, zu $4\frac{1}{2}$ kr. die Maas, zu circa 50 kr. anzuschlagen haben; rechnen wir auch hier den Dünger für die Unkosten, so zeigt es sich, daß wir durch die Mastung das Futter höher nützen als durch die Kühe. Dabei ist zwar zu berücksichtigen, daß ein Theil des Mastfutters in werthvolleren Materialien (Körner, Biertrabern) besteht, als das Kuhfutter. Dagegen ist aber auch wieder in Anschlag zu bringen, daß die Aufzucht, welche dahier Behufs der Kuhhaltung stattfindet, das Futter abermals um ohngefähr 25 Procent geringer nutzt, als die bloße Kuhhaltung auf Milchnutzung.

Jene günstigen Resultate, welche die Mastung geliefert hat, müssen natürlich zu einem stärkeren Betriebe derselben führen; indessen gebietet die Vorsicht, trotz jenes Anreizes, doch nur auf allmähliche Erweiterung überzugehen, denn es bleibt auch noch hinzuzufügen, daß die Zeiten dem Absatze des Mastviehes in den letzten Jahren besonders förderlich waren, und daß wir auch erst noch einige minder günstige Jahre abwarten müssen, um einen noch sichereren Durchschnitt zu erhalten.

VIII.

Milchuntersuchungen.

(Von Dr. Fr. Orthmann in Hohenheim.)

Um zu erfahren, ob die kleineren in den Milchspiegeln ausgezeichneten Landkühe, welche sehr viel Milch geben, auch in der Qualität derselben gegen die großen Simmenthaler nicht zurückstehen, wurden 2 Kühe des Albschlags (wegen ihrer Milchspiegel in Hohenheim gewöhnlich Milchspiegelkühe genannt) und 2 Simmenthaler Kühe ausgewählt, welche 4 Kühe beinahe zu gleicher Zeit gekalbt hatten, nämlich in der zweiten Hälfte des April oder Anfangs Mai.

Die 2 Kühe vom kleinen Landschlag, Eugenie und Mirabelle, waren nach der Guénon-Steeb'schen Classifikation in I. Classe 1. Ordnung gesetzt, Eugenie ist $6\frac{1}{2}$ Jahr, Mirabelle 10 Jahre alt. Die 2 Simmenthaler, Köstele und Fränzel, 13 und $5\frac{1}{4}$ Jahre alt, sind nach der gleichen Eintheilung jene in Classe II, Ordn. 1 und diese in I. 4. gesetzt.[1]

Die 4 Kühe bekamen, wie sich von selbst versteht, während des Versuches gleichartiges Futter, nämlich Stoppelklee, Gras und etwas Heu.

[1] Nach meinen Erfahrungen ist eine Kuh in der gleichen Ordnung der II. Classe nach Guénon eben so hoch als eine in erster Classe zu achten; Köstele steht also im Milchspiegel den beiden Landkühen gleich; auch hat sich Köstele in 8 Jahren als eine der besten Milchkühe im hiesigen Stall bewährt, indem ihr Durchschnittsertrag auf 1556 Maas p. Jahr sich berechnet, in den 3 letzten Jahren sogar auf 1690 Maas. Fränzel steht in I. Classe 4. Ordnung nach Guénon und hat einen schwächeren Milchspiegel; sie kömmt aber, indem ich im Ganzen 5 Hauptclassen annehme, noch in die 2. Classe; sie ist jedenfalls eine unserer ausgezeichnetsten Kühe, denn im zweijährigen Durchschnitt kommt sie auf 1891 Maas Milch p. Jahr. Alle 4 Kühe gehören also zu unseren besten. Pabst.

Innerhalb 7 Tagen, vom 12. bis 18. September — so lange währte der Versuch — wurde die Milch der 4 Kühe sorgfältig gemessen, deren specifisches Gewicht bestimmt, und der Rahmabsatz der Morgen- und Abendmilch an graduirten Röhren (englischen Milchmessern) je nach Verlauf von 12 Stunden abgelesen.

Die nachstehende Tabelle liefert die beobachteten Zahlen:

Tage der Beobachtung.		Eugenie, 6½ Jahr alt, 800 ℔ leb. Gewicht, kalbte den 22 April.			Mirabelle, 10 Jahr alt, 840 ℔ leb. Gewicht, kalbte den 4. Mai.			Köstele, 13 Jahr alt, 1400 ℔ leb. Gewicht, kalbte den 19. April.			Fränzele, 5¼ Jahr alt, 1390 ℔ leb. Gewicht, kalbte den 18. April.		
		Milchertrag. Schoppen.	Spezif. Gewicht.	Rahmabsatz nach 12 Stunden in Proz.	Milchertrag. Schoppen.	Spezif. Gewicht.	Rahmabsatz nach 12 Stunden in Proz.	Milchertrag. Schoppen.	Spezif. Gewicht.	Rahmabsatz nach 12 Stunden in Proz.	Milchertrag. Schoppen.	Spezif. Gewicht.	Rahmabsatz nach 12 Stunden in Proz.
Dienstag	Morgen	10	1,027	11,5	7	1,026	9	10	1,028	13	10,5	1,027	8
	Abend	8	1,025	17	12	1,023	15	8	1,024	15	10	1,026	8,5
Mittwoch	Morgen	10	1,028	11	7	1,026	10	10	1,028	12	12	1,028	7
	Abend	8	1,025	13	10	1,025	13	10	1,026	13	11	1,025	12
Donnerstag	Morgen	10	1,031	10,5	10	1,028	11	12	1,027	14	12	1,029	8
	Abend	8	1,027	14	10	1,025	14	9	1,024	16	10	1,026	11
Freitag	Morgen	10	1,031	11	10	1,028	11	11	1,029	14	14	1,027	11
	Abend	8	1,030	13	10	1,024	14	9	1,026	15	10	1,028	10
Samstag	Morgen	10	1,030	11,5	10	1,028	9	12	1,029	14	13	1,027	12
	Abend	8	1,030	10	10	1,026	16	9	1,024	14	10,5	1,025	14
Sonntag	Morgen	10	1,031	12	9	1,027	10	12	1,026	15	13	1,030	13
	Abend	10	1,028	15	12	1,023	12,5	9	1,026	14	10,5	1,025	14
Montag	Morgen	11	1,031	12	9	1,027	10	13	1,026	15	14	1,030	13
	Abend	9	1,028	12	10	1,025	13	8	1,027	12	10	1,027	9
Durchschnitt für 1 Tag		18,07	1,0287	12,3	19,43	1,0262	12	20,3	1,0261	14	22,86	1,0273	10,4

Zieht man diese Zahlen näher in Betracht, so stellt sich die Thatsache heraus, daß die Morgenmilch mit wenigen Ausnahmen reichlicher ist, als die Abendmilch, und daß mit dem Plus an Milch auch deren specifisches Gewicht steigt.

Worin dieser letzte Umstand liegt, wage ich nicht zu entscheiden, da specielle Versuche hierüber anzustellen ich keine Zeit hatte, so wie darüber, daß die Morgenmilch immer wässeriger ist, als die Abendmilch.[1] Als Beleg hiefür wähle ich die Milch vom Sonntag. An Wasser gaben in Procenten ausgedrückt

	von Eugenie	von Mirabelle	von Köstele	von Fränzel
die Morgenmilch	$87_{,273}$	$90_{,292}$	$87_{,500}$	$86_{,931}$
die Abendmilch	$86_{,447}$	$88_{,339}$	$86_{,974}$	$86_{,780}$

Von weiterem Interesse wäre die Untersuchung auf die relativen Bestandtheile der Morgen- und Abendmilch, eine Untersuchung die ich mir vorbehalte.

In der angeführten Zeit gab

Eugenie 130 Schoppen Milch mit einem Rahmgehalt[2] von $12_{,3}$ %,

[1] Da die Zeit vom Abend- bis zum Morgenmelken etwas länger ist, als die vom Morgen- zum Abendmelken, so erklärt sich daraus der Mehrertrag an Morgenmilch. In einigem Widerspruch steht dagegen, daß die Morgenmilch wässeriger und zugleich specifisch schwerer war, als die Abendmilch. Letztere enthielt also mehr Fett, erstere mehr Käsetheile. Im Allgemeinen steht sonst als Erfahrung fest, daß das häufigere, näher an einander gerückte Melken zwar mehr, aber dünnere Milch zur Folge hat. Pabst.

[2] Rahm von der untenstehenden Flüssigkeit durch einen Heber sorgfältig abgenommen, hatte in 100 Theilen folgende Zusammensetzung:

Fett	$34_{,376}$
Milchzucker	$2_{,665}$
Käsestoff	$6_{,016}$
Salze	$0_{,878}$
Wasser	$56_{,065}$
	$100_{,000}$

Das Gewicht des Schoppen Milch ist zu 29½ Loth angenommen; nach vielfältigen Versuchen im hiesigen Kuhstall hat sich das Durchschnittsgewicht zu 29⁷⁄₁₆ Loth herausgestellt.* D. Verf.

* Da die Milch im Stalle hier immer völlig gemessen wird, so nehmen wir den Schoppen zu 1 Pfd. oder die Maas zu 4 Pfd. an. — Der Rahmabsatz würde wenigstens noch 1 Proc. mehr gewesen seyn, wenn nach 24 Stunden, statt nach 12 Stunden notirt worden wäre. Pabst.

Mirabella 136 Schoppen Milch mit einem Rahmgehalt von 12,0 %,
Köstele 142 „ „ „ „ „ „ 14,0 „
Fränzel 160 „ „ „ „ „ „ 10,4 „ [1]

Bei einem fast gleichen lebenden Gewicht geben trotz des verschiedenen Alters Eugenie und Mirabelle beinahe denselben Milchertrag, auch ist der durchschnittliche Rahmgehalt der Milch beider Thiere so ziemlich der gleiche. Köstele und Fränzel treten, wenn ihr um mehr als die Hälfte größeres Körpergewicht beachtet wird, in der Milchergiebigkeit gegen jene beide zurück, während der Rahmgehalt der Milch von beiden zusammen dem Rahmgehalte der Milch der andern beiden gleich steht; eine Verschiedenheit von Bedeutung zeigt dagegen der Rahmgehalt von Köstele und Fränzel gegen einander verglichen. [2]

Die endgültige Entscheidung über den Rahmgehalt gibt jedoch erst die chemische Analyse, alle übrigen Milchgütemesser beruhen theils auf einem einseitigen Princip, theils liefern sie subjektiv gefärbte Resultate.

Um mittelst der Analyse unter sich vergleichbare Zahlen zu bekommen, wurde eine gewogene Menge Morgenmilch (der 4 Kühe) gleich nach dem Melken auf dem Wasserbade eingedampft,

[1] Dieser Rahmgehalt ist nicht als sicher anzunehmen, da derselbe schon nach 12 Stunden bestimmt war; nach 24 bis 30 Stunden würde der Absatz noch bedeutend sich vermehrt haben, namentlich bei Fränzel.

[2] Wie schon bemerkt, so kann aus dem von mir angeführten Grunde vom angegebenen Rahmgehalt nicht bestimmt abgeurtheilt werden. — Was aber die Milchergiebigkeit der verschiedenen Kühe anbelangt, so kann natürlich von dem Ergebniß der 7 Versuchstage noch nicht bestimmt darauf geschlossen werden; vielmehr kommt es darauf an, was jede Kuh vor- und nachher geliefert hat. Folgende Angaben der Erträge, welche die vier Kühe in den letzten 2 Jahren im Durchschnitt p. Jahr lieferten, geben darüber weiteren Aufschluß.

Eugenie gab 1568 Maas }
Mirabelle „ 1526 „ } Durchschnitt 1547 Maas.
Köstele „ 1728 „ }
Fränzel „ 1891 „ } „ 1810 „

Dabei kommt weiter in Betracht, wie in dem vorhergehenden Aufsatz (VII) von mir näher dargethan ist, daß Eugenie und Mirabelle nach Verhältniß ihres Körpergewichts 20% Futter mehr consumirt haben, als die andern beiden.

Pabst.

und dieser die gleiche Quantität Abendmilch desselben Tages zugesetzt und eingetrocknet. Sowohl vor der Morgen- als Abendmilch wurde der Wassergehalt bei einer Temperatur von 110° — bei welcher auch das Fett getrocknet wurde — besonders bestimmt und bei Aufstellung der Resultate der Analyse das arithmetische Mittel beider genommen. Die eingetrocknete Milch wurde mit Aether extrahirt, die ätherische Lösung des Fetts filtrirt, der Aether verdampft und das Fett gewogen.

Die Analysen mit Milch zweier Tage nach der angedeuteten Methode ausgeführt, gaben folgende Resultate:

	Fett. Proc.	Milchzucker, Käsestoff und Salze. Proc.	Wasser. Proc.
1ster Tag, Milch von Eugenie	3,127	10,211	86,626
2ter " " " "	4,073	8,892	86,931
Mittel . . .	3,6	9,551	86,796
1ster Tag Milch von Mirabelle	2,274	8,754	88,972
2ter " " " "	2,332	8,353	89,315
Mittel . . .	2,303	8,553	89,143
Durchschnitt von beiden . . .	2,952	9,052	87,970
1ster Tag, Milch von Köstele .	2,950	9,238	87,812
2ter " " " " .	4,033	8,730	87,500
Mittel . . .	3,491	8,984	87,656
1ster Tag, Milch von Fränzel .	3,084	9,476	87,437
2ter " " " " .	3,877	9,263	86,860
Mittel . . .	3,482	9,369	87,148
Durchschnitt dieser beiden . .	3,487	9,177	87,404
Durchschnitt der 4 Kühe . .	3,270	9,115	87,687

Für die 7 Probetage stellt sich der Ertrag der Kühe an fester Substanz, Fett rc. wie folgt:

	Feste Substanz in der Milch. Pfd.	In der festen Substanz ist enthalten: Fett. Pfd.	Käsestoff, Milchzucker. Pfd.	Ganzer Milchertrag. Pfd.
Eugenie .	15,754	4,312	11,442	119,8
Mirabelle .	13,613	2,887	10,726	125,4
Mittel . .	14,683	3,599	11,084	922,6
Köstele . .	16,342	4,573	11,769	131
Fränzel . .	18,955	5,135	13,820	147,5
Mittel . .	17,684	4,854	12,795	139,25

Zusatz des Herausgebers.

Wir sehen aus der ersten Tabelle, daß der Fett- und Käsegehalt der Milch der beiden Racen eine nur geringe Verschiedenheit zeigt, und daß auch die beiden Schweizerkühe darin nur wenig Verschiedenheit unter sich zeigen, obgleich die eine alt und die andere jung ist und die jüngere etwas mehr Milch gab, als die ältere. Dagegen zeigen die beiden Landkühe einen großen Unterschied im Gehalte der Milch und der große Vorzug der Eugenie ist augenfällig. Letztere ist die jüngere, gab aber in der Probezeit etwas weniger Milch als die ältere. Im ganzen Jahr aber hat sie einen Mehrertrag von 180 Maas gegen Mirabelle geliefert. Sie gab bei einem Körpergewicht von kaum 800 Pfd. im laufenden Jahr (1. Nov. 1847 — 1848) 1696 Maas Milch; da sie nun auch, wie die Untersuchung dargethan hat, zugleich die gehaltreichste Milch lieferte, so geht daraus hervor, daß große Milchergiebigkeit mit guter Qualität der Milch vereinigt seyn kann, wenn schon dieß selten seyn mag.

IX.

Erfahrungen und Bemerkungen

aus der

Hohenheimer Schäferei.

(Vom Herausgeber.)

Es unterliegt keinem Zweifel, daß auf dem hiesigen Gute mit 874 Morgen (= 1080 preuß. Mrg.) Acker, Wiesen, Weiden und Gärten eine Schäferei zu unterhalten seyn würde, auch wenn die Wirthschaft in den Händen eines Privaten wäre, welcher bloß auf Rente wirthschaftete. Aus den nachfolgenden Notizen wird sich aber nebenbei ergeben, welche specielle Betriebsweise einer Schäferei und in welcher Ausdehnung eine solche hier angemessen wäre.

Da die Zwecke der Anstalt verlangen, daß sowohl wegen der Belehrung, als um die inländischen Schafzüchter in der Erstrebung eines nutzbaren Betriebs ihrer Schafzucht zu unterstützen,[1] verschiedene Stämme gehalten werden, so besitzen wir dermalen folgende:

1) Einen Electoralstamm, in den Jahren 1822 und 1826 aus den K. sächsischen Stammschäfereien erworben, wozu im

[1] Die Schafzucht ist in Württemberg zwar nicht unbedeutend, indem die ganze Zahl auf 354 Quadratmeilen zu 600,000 Stück anzunehmen ist, was bei der großen Bodenzerstückelung in einem bedeutenden Theile des Landes sogar noch viel erscheint. Sie ist jedoch in der Bedeutung der Rindviehzucht weit nachstehend. Die große Mehrzahl besteht in sogenanntem Bastardvieh, mehr als mittelfeine Schafe sind kaum 1/8 vom Ganzen anzunehmen; grobe Landschafe etwa 1/5.

Frühjahr 1846 2 Böcke und einige Mutterschafe aus Liptin in Oberschlesien kamen (Abkunft des Lichnowsky-Hennersdorfer Stamms). Dieser Electoralstamm zählte bei der letzten Schur 560 Stück, wovon jedoch ein Theil auch aus der früher bestandenen württemb. Landesschäferei einerseits sich herleitet, welcher Theil seit 25 Jahren mit Electorals weiter veredelt wurde.

2) Ein langwolligerer Merinosstamm (Kammwollstamm); die Mütter stammen aus der früheren reichwolligen Landesstammschäferei (hier gewöhnlich Justinger genannt), jedoch waren bei denselben eine Reihe von Jahren hindurch Electoralböcke gebraucht worden. Seit dem Jahre 1843 werden Böcke aus der Schäferei des Grafen Schwerin in Wolfshagen (Pommern) gebraucht. Dieser Stamm zählte bei der letzten Schur 306 Stück.

3) Ein Englisch-Merinosstamm, im Jahre 1830 zu bilden begonnen aus den gröberen Müttern des alten, theilweise mit Electorals gekreuzten Merinosstamms (Justinger) mit einem englischen Bock der Leicester Race, bei der letzten Schur 67 Stück.

4) 10—12 Stück Leicester, welche bloß zu Demonstrationen und etwaigen neuen Kreuzungsversuchen unterhalten werden. Von diesen verschiedenen Stämmen wird in den nachfolgenden Mittheilungen mehrfach die Rede seyn.

1) Durchschnittgewichte dieser Stämme.

	Aeltere Böcke. Pfd.	Mutterschafe. Pfd.	1½jähr. Böcke. Pfd.	1½jähr. Mütter. Pfd.	6monatl. Bocklämmer. Pfd.	6monatl. Mutterlämmer. Pfd.
1) Electoral .	110	75	80	63	48	40
2) Kammwollmerinos . .	130	84	90	70	54	47
3) Engl. Merinos	140	96	90	75	57	56
4) Englische .	180	142	—	—	—	—

Das Durchschnittsgewicht eines Stücks im December, gezogen aus dem Gesammtgewicht der ganzen Heerde (aller Stämme und Altersclassen) ist 70 Pfd., der Electorals = 65 Pfd., der Kammwollmerinos 75 Pfd., der Englisch-Merinos 85 Pfd.

2) Futterconsumtion der verschiedenen Abtheilungen.

Da im Winter die Stämme und Altersclassen besonders stehen und das Futter für jede Abtheilung gewogen wird, da die Futterquantitäten nach Körperschwere und Bedarf zu einer guten Haltung bestimmt werden, so daß sich annehmen läßt: die Thiere nehmen auch im Sommer bei der Weide in gleichem Verhältniß zu; so darf wohl nach Maßgabe der Winterernährung der Durchschnittsbedarf an Futter für's Jahr berechnet werden.

a) Der Durchschnittsbedarf für 1 Stück der Electoralheerde, worunter auch die verhältnißmäßige Zahl säugender Mütter, ist p. Stück und Tag $2_{,5}$ Pfd. Heuwerth; bei den Kammwollmerinos = $2_{,87}$ Pfd., bei den Englisch-Merinos 3 Pfd., bei Reinenglischen (hierbei hauptsächlich für die Mutterschafe angenommen) $5_{,1}$ Pfd. Der Durchschnittsbedarf der ganzen Heerde ist hiernach p. Stück täglich $2_{,66}$ Pfd. Heuwerth.

b) Auf 100 Pfd. Körper kommen demnach täglich an Heuwerth im Durchschnitt

bei den Electorals	$3_{,8}$	Pfd.
„ „ Kammwoll-Merinos	$3_{,8}$	„
„ „ Englisch-Merinos	$3_{,5}$	„
„ „ Englischen	$3_{,6}$	„
„ der ganzen Heerde	$3_{,7}$	„

c) Bei nicht säugenden, aber zum größten Theil trächtigen Mutterschafen, Göltschafen und Zeitschafen berechnet sich auf 100 Pfd. Körper an Heuwerth täglich

bei den Electorals und Kammwoll-Merinos	$3_{,33}$	Pfd.
„ „ Englisch-Merinos	3	„
„ „ Englischen	$3_{,5}$	„

In der Säugezeit werden 20 bis 25 Procent zugelegt.

d) Junge Thiere von ½ bis 1 Jahr erhalten auf 100 Pfd. Körper $4_{,2}$ bis $4_{,7}$ Pfd. Heuwerth; von 1 bis 2 Jahren $3_{,4}$ bis $3_{,7}$ Pfd.

e) Ausgewachsene oder doch nahebei ausgebildete Hämmel (z. B. im 3. Jahr) bedürfen, wenn die Wolle in angemessenem

Verhältnisse fortwachsen soll ohne daß die Thiere zugleich im Körpergewicht zunehmen, auf 100 Pfd. Körper $2{,}_5$ Pfd. Heuwerth; werden sie stärker gefüttert, so wirkt das weiter gegebene Futter nur noch wenig auf die Wollproduction und hauptsächlich auf Körperzunahme.

3) Production an Wolle und Körperzuwachs nach Maßgabe der Fütterung.

Die Wollerträge sind bei den Electorals und Kammwoll-Merinos seit 3 Jahren im Zunehmen begriffen und haben sich von dem ganzen Stamm (einschließlich der Sommerlämmer vom Jahr vorher, aber ausschließlich der viermonatlichen Winterlämmer) gehoben

bei den Electorals von 1 Pfd. 28 Loth auf 2 Pfd. — Loth.
" " Kammerwoll-
Merinos von 2 " 14 " " 2 " 17 "

Bei den Englisch-Merinos ist eine Vermehrung des Wollertrags noch nicht eingetreten; derselbe ist durchschnittlich 2 Pfd. 28 Loth. Bei den Englischen ist er 5 Pfd.

Der Durchschnittspreis der Wollen in den letzten 3 Jahren ist in abgerundeten Zahlen

Electoral	150 fl.	p. Ctr.	= 1 fl. 26 kr.	p. Pfd.
Kammwoll-Merinos	120 fl.	"	= 1 fl. 10 kr.	"
Englisch-Merinos .	80 fl.	"	= — 47 kr.	"
Englisch	77 fl.	"	= — 45 kr.	"

a) Berechnung über die Production und deren Verwerthung auf 100 Stück Electoral-Vieh, ohne Rücksicht auf Bockverkäufe und Mastung:

28 Stück verkaufte Hämmel und Märzschafe à 5 fl.	140 fl. — kr.
200 Pfd. Wolle à 1 fl. 26 kr.	286 fl. 40 kr.
	426 fl. 40 kr.

Futteraufwand p. Jahr: 900 Centner Heu; also Nutzung p. Centner Heuwerth, ohne sonstige Unkosten und Dünger in Rechnung zu ziehen, = $28{,}_5$ kr.

b) Berechnung auf 100 Stück Kammwoll-Merinos:

30 Stück verkauftes Vieh à 6 fl. 15 kr. . . .	187 fl. 30 kr.
253 Pfd. Wolle à 1 fl. 10 kr.	295 fl. 10 kr.
	482 fl. 40 kr.

Futteraufwand = 1050 Centner; also Nutzung p Centner = 28 kr.

c) Berechnung auf 100 Stück Englisch-Merinos:

30 Stück verkauftes Vieh à 7¼ fl.	217 fl. 30 kr.
288 Pfd. Wolle à 47 kr.	225 fl. 26 kr.
	442 fl. 56 kr.

Futteraufwand: 1095 Centner; mithin Nutzung p. Centner Heuwerth = $24_{,3}$ kr.

Es geht hieraus hervor, daß der Electoralstamm das Futter zum ungefähr gleichen Preise nutzt wie der reichwolligere Merinosstamm; da aber Electoralwolle hier zu Land schwer Abnehmer zu guten Preisen findet, da in die Anschaffung ein größeres Capital verwendet ist, da die Electorals gegen die Witterung mehr geschont seyn wollen und abzuschaffendes Electoralvieh schwerer Käufer findet, als größere und besser zur Mast geeignete Kammwoll-Merinos (deren Wolle auch von unseren Tuchfabrikanten sehr gerne gekauft wird), und da wir bei dem letzteren Stamm auch einen ansehnlichen Bockverkauf haben, welcher bei dem andern mangelt, so zeigt es sich, daß der mittelfeine reichwollige Merinosstamm hier der vortheilhaftere ist, zumal es dabei auch noch leichter möglich seyn wird, die Qualität der Wolle durch intelligente Züchtung zu verbessern und auch die Quantität noch etwas zu vermehren.

Die Englisch-Merinos lassen zwar im Körper nichts zu wünschen übrig und sind von den Schlächtern sehr gesucht, so daß wir schon fette Mutterschafe zu 10 fl. p. Stück verkauften; allein das Schurgewicht und der Wollwerth sind verhältnißmäßig zu gering und das Futter hat sich um 15% schlechter genutzt als bei den andern beiden Stämmen. Ich erachte daher diesen nun schon ziemlich consolidirten Stamm für weniger nützlich für unsere

Verhältnisse, als die reichwolligen, stärkeren Merinos. Es zeigt sich auch nur geringe Nachfrage aus dem Lande nach Zuchtvieh von den Englisch-Merinos.

Wir werden deßhalb diesen Stamm nur in geringer Zahl noch forthalten, die Kammwoll-Merinos noch weiter vermehren, die Electorals aber noch einschränken.

Von den rein-englischen Schafen will ich nur bemerken, daß wir sie hier bloß mit Schaden in kleinerer Zahl zum angegebenen Zwecke halten. Sie erfordern viel Futter, besonders sorgfältige Pflege, die Lämmer gehen troß dem häufig zu Grund und der Ertrag entspricht in unseren Verhältnissen nicht dem zu machenden Aufwande.

Im Ganzen berechnet sich die Schäferei-Nutzung überhaupt gering; sie ist zwar hier wegen einigen Bockverkaufs noch etwas höher als sie sich oben herausgestellt hat; auch berechnet sich die Nutzung um 2—3 kr. p. Centner Heuwerth höher, sobald das laufende Jahr mit seinen außerordentlich geringen Wollpreisen außer Rechnung gelassen wird; als Durchschnitt dürfen wir daher wohl 30 kr. Nutzung p. Centner Heuwerth rechnen, indem der Düngerwerth alle übrigen Unkosten wohl ausgleicht. Dieser Preis steht aber gegen die Futter-Nutzung durch Kühe oder durch Mastung weit zurück, und es würde aller Grund vorhanden seyn, eine starke Reduction der Schafheerde vorzunehmen, wenn nicht dem wieder entgegenstände, daß die Schafe auf den Weideschlägen der entfernt liegenden Felder, auf Nebenweiden 2c. im Sommer sich ernähren, wodurch auch bei jenem Nutzpreise sich noch eine befriedigende Bodenrente berechnet, die wir auf andere Weise nicht gleich leicht erreichen könnten. Unsere Weidschläge gewähren z. B. über 40 Centner Heuwerth Nutzung p. württemb. Morgen (= 33 Ctr. p. preuß. Mrgn.), was à 30 kr. p. Ctr Heuwerth 20 fl. p. Morgen beträgt, während für die Weidejahre nur sehr wenig Unkosten in Rechnung kommen. Ich könnte aber keine Mastochsen dahin treiben lassen, wo die Schafe sich noch gut nähren. Dennoch hat sich seit Jahren das Conto der Schäferei gegen früher und gegen das der Kuherei so schlecht gestellt, daß wir gegen 3

Jahre früher die Schafezahl um $\frac{1}{6}$ reducirt haben. Die sich mindernden Zuchtviehverkäufe zu guten Preisen, in Folge der Muthlosigkeit der inländischen Schafzüchter auf feinere Wolle zu züchten, und die geringen Wollpreise tragen die Schuld der geringeren Rente, welche die Schafzucht gegen frühere Zeiten hier gewährt.

Wir wollen nun auch für die an und für sich rohe Production nach Maßgabe der Fütterung einige nähere Resultate zu ermitteln suchen. Die Rohproduction besteht immer gleichzeitig in Wolle und Zuwachs, deßhalb ist es nicht so leicht und einfach, wie bei Milchkühen oder Mastochsen, die rohe Production nach dem Futteraufwande zu berechnen. Wir finden aber zunächst in der oben angeführten, hier gewonnenen Erfahrung, betreffend das Erforderniß an Futter um ausgewachsene Schafe in ziemlich gleichem Körperzustande neben angemessenem Wollzuwachse zu erhalten, das Hülfsmittel, zunächst das Futterconsumo für die producirte Wolle in Verbindung mit dem Körpererhaltungsfutter zu berechnen. Dieses Erforderniß ist für 100 Pfd. Körper = $2_{,5}$ Pfd. Heuwerth p. Tag.

Hiernach fallen von unserer oben angegebenen Fütterung der 3 Stämme, um die es sich hier handelt, fast gerade $\frac{2}{3}$ auf Körpererhaltung und Wollproduction und $\frac{1}{3}$ auf Zuwachs.

Hieraus entwickelt sich folgende Berechnung in Bezug auf Wollproduction:

100 Pfd. Heuwerth produciren neben der Körpererhaltung an Wolle

bei dem Electoralstamm	$10_{,66}$	Loth.
„ „ Kammwoll-Merinostamm	$11_{,57}$	„
„ den Englisch-Merinos	$12_{,60}$	„

Der Körperzuwachs berechnet sich incl. der Sterblinge jährlich auf je 100 Stück:

30	Stück Electoralvieh (Böcke, Hämmel und Mütter) à	76	Pfd.	= 2280	Pfd.
32	„ Kammwoll-Merinos à	88	„	= 2816	„
32	„ Englisch-Merinos à	100	„	= 3200	„

Das auf Körperproduction fallende $^1/_3$ des Totalfutters hat sonach (als reines Productionsfutter) producirt auf 100 Pfd. Heuwerth

bei den Electorals Zuwachs . . . . . . $7_{,6}$ Pfd.
" " Kammwoll-Merinos Zuwachs . . $8_{,05}$ "
" " Englisch-Merinos " . . $8_{,22}$ "

Als Durchschnitt für alle 3 Stämme würden also 8 Pfd. Zuwachs für 100 Heuwerth Productionsfutter anzunehmen seyn.

Werfen wir aber Wolle und Zuwachs zusammen, so berechnen sich für 100 Pfd. Heuwerth

bei den Electorals . . . $7_{,11}$ Loth Wolle und $2_{,33}$ Pfd. Zuwachs.
" " Kammwoll-Merinos $7_{,71}$ " " " $2_{,68}$ " "
" " Englisch-Merinos $8_{,40}$ " " " $2_{,74}$ " "

Zum Vergleiche für diese Annahmen werden folgende aus Nachwägungen erhaltene Resultate dienen:

a) Ein Kammwollsommerlamm, welches bei der Geburt 7½ Pfd. wiegt, bringt bei der ersten Schur 2 Pfd. 8 Loth Wolle und wiegt dann 54 Pfd.; bei der zweiten Schur wiegt es 74 Pfd. und liefert 2 Pfd. 16 Loth Wolle; bei der dritten Schur wiegt dieses Thier, trächtig, 90 Pfd. und liefert 2 Pfd. 24 Loth Wolle.

b) In 2 Jahren 10 Monaten hat dieses Schaf geliefert 7 Pfd. 16 Loth Wolle und nach Abzug des Gewichts bei der Geburt $82_{,5}$ Pfd. Zuwachs.

c) Die Futterconsumtion in dieser Zeit war 2600 Pfd. Heuwerth; hiezu kommen noch 80 Pfd. Zulage der Mutter beim Säugen für die von dem Lamm consumirte Milch; zusammen 2680 Pfd. Es producirten also 100 Heu = $8_{,8}$ Loth Wolle und 3 Pfd. Zuwachs.

Wenn die Production an Wolle und Zuwachs hier sich um $^1/_8$ höher berechnet, als bei der obigen aus dem großen Durchschnitt für die Kammwoll-Merinos gezogenen Berechnung, so ist dieß schon daraus erklärlich, daß im obigen Durchschnitte auch die älteren Mutterschafe enthalten sind, die bloß das Lamm und die Wolle produciren, was eine geringere Production ist, als die

beim jungen Vieh. Bei der Schäferei dürfte es sich demnach umgekehrt als wie bei der Kuherei verhalten: dort dürfte nämlich gerade bei der Aufzucht der meiste Vortheil herauskommen.

4) Winter- und Sommerlammung.

Seit einer längeren Reihe von Jahren hat man hier Winter- und Sommerlammung gehabt; die Winterlämmer kamen im Januar, die Sommerlämmer im Juni. Es hat sich dabei ein nicht unbeträchtlicher Vortheil für die Sommerlammung herausgestellt. Dieser besteht vor Allem in einem bedeutend größeren Schurgewichte von den Sommerlammschafen. In den Jahren 1846, 1847 und 1848 war nämlich der Wollertrag der Winter- und Sommerlammschafe im Durchschnitt p. Kopf wie folgt:

	Electorals		Kammwoll-Merinos		Englisch-Merinos	
	Pfd.	Loth	Pfd.	Loth	Pfd.	Loth
Ein Sommerlammschaf gab an Wolle	2	1	2	16	3	—
Ein Winterlammschaf	1	22	2	4	2	29
Mithin gab das Sommerlammschaf mehr	—	11	—	12	—	3

In Procenten beträgt dieser Mehrertrag an Wolle: bei den Electorals $20,_5$%, bei den Kammwoll-Merinos $17,_6$%, bei Englisch-Merinos 3%. Je feiner die Schafe sind, desto größer ist also der Wollverlust bei der Winterlammung, welcher im Wollzupfen durch die Lämmer, Sitzenbleiben und Abfallen der Wolle besteht, wie jedem Electoral-Züchter, der Winterlammung hat, nur zu gut bekannt ist.

Weiter stellte sich heraus, daß im Durchschnitt von 6 Jahren bei dem Sommersprung (für die Winterlammung) 6% der Mütter den Bock nicht annahmen, bei dem Wintersprung (für die Sommerlammung) aber nahmen 10% den Bock nicht an; überhaupt blieben bei dem Sommer- wie beim Wintersprung gleich viel Schaf gölt (nicht trächtig), nämlich 25%. Es erscheint allerdings viel, wenn ein volles Viertheil der Mütter nicht trächtig wird; ich weiß keine anderen Gründe dafür zu finden, als daß der Sprung aus der Hand einigen Antheil haben mag, und dann vielleicht gerade daß wir Sommer- und Winterlammung

zugleich hatten; man tröstete sich nämlich damit, daß die Schafe, welche bei der einen Sprungzeit nicht aufnahmen, bei der nächsten nach Verlauf von einem halben Jahre wohl eher aufnehmen würden; sie wurden aber dann häufig bis dahin sehr fleischig und nahmen wieder nicht auf, und so ging es mit nicht wenig Thieren noch einmal fort, bis sie endlich als unträchtig fortgethan wurden. Bei einer bloß einmaligen Sprung- und Lammzeit im Jahre wird dieser Fall nicht so häufig vorkommen, indem man die Schafe, welche einmal übergangen haben und bis zum nächsten Jahre fett geworden sind, gar nicht wieder zum Sprung zulassen wird.

Ein weiterer Vortheil der Sommerlammung ist hier, daß die Sommerernährung der säugenden Schafe weniger kostet, als die Ernährung bei der Winterlammung, indem wir hinlängliche und gute Weide haben und durchschnittlich auch die Sommerlämmer noch etwas besser gedeihen, als die Winterlämmer. Dazu kommt, daß bei einer Schäferei von kaum 1000 Stück die doppelte Lammzeit mehr Aufsicht und Kosten verursacht, denn die säugenden und gölten Schafe, die älteren und jüngeren Lämmer, müssen gesondert gestellt oder gehütet werden, oder die Lämmer gedeihen schlechter u. s. w.

Aus allen diesen Gründen habe ich mich nun für Aufgebung der Winterlammung entschieden; nur muß darauf gesehen werden, daß der Sprung im Winter zeitig genug beginnt, und zwar um den 15. bis 20. December, indem bei Verspätung in der Wintersprungzeit mehr Schafe gölt bleiben, von Ende Mai an die Weide vollauf Nahrung für die säugenden Schafe gibt, und die früheren Sommerlämmer überhaupt am besten gedeihen.

5. Versuche mit der Mastung von Schafen.

Wir haben hier die Einrichtung, die Hämmel schon im Alter von 2 Jahren zu verkaufen und verkaufen auch die abzuschaffenden Mütter meistens im Sommer; Schafmast von irgend einer Bedeutung wird daher hier nicht betrieben. Doch dürfte es interessiren, das Resultat des folgenden kleinen Versuchs zu vernehmen.

Am 7. Januar 1847 wurden 21 Märzschafe zur Mast aufgestellt, und am 19. März, nachdem sie vorher geschoren worden, verkauft. Das Stück wog bei der Aufstellung 74 Pfd., beim Verkauf, incl. Wolle 85,5 Pfd. — also Zunahme in 70 Tagen 11,5 Pfd. = p. Tag = 0,16 Pfd. Die Wolle wog p. Stück ungewaschen 3,7 Pfd., wovon 1 Pfd. als Zuwachs während der Mastzeit zu rechnen, was etwa 0,5 Pfd. gewaschener Wolle gleich kömmt.

Die Fütterung bestand in Kleeheu, Rüben, etwas Rapsschoten und Kleie, p. Stück in 4 Pfd. Heuwerth täglich, oder auch 100 Pfd. Körper 5 Pfd. Heuwerth. Es bewirkten also 100 Pfd. Heuwerth 4 Pfd. Zunahme, worunter 3 Pfd. 27 Loth Fleisch und 5,7 Loth gewaschene Wolle.

Die Verwerthung der Schafe war p. Stück:

82 Pfd. lebend Gewicht (100 Pfd. = 8 fl. 18 kr.)		6 fl. — kr.
3,7 „ ungewaschene Wolle		2 fl. 40 kr.
		8 fl. 40 kr.
Werth bei der Aufstellung p. Stück ohne Wolle	4 fl. — kr.	
2,7 Pfd. ungewaschene Wolle . . .	1 fl. 51 kr.	5 fl. 51 kr.
Mithin Mehrerlös =		2 fl. 49 kr.

Vertheilt auf 2,8 Centner Heuwerth, welche auf den Kopf kommen, so hat sich der Centner zu 1 fl. verwerthet, ungerechnet den Dünger und die Wartungskosten rc.

Weiter geht aus dieser Berechnung hervor, daß 100 Pfd. mittelmäßig fette Schafe incl. Wolle zu 10 fl. verwerthet wurden; sowie daß 100 Pfd. magere Schafe incl. Wolle zu 8 fl. anzuschlagen waren.

Im Sommer 1847 wurden nach der Schur 100 Pfd. noch nicht halbfette Schafe mit 8 fl. 28 kr. bezahlt, 100 Pfd. gut halbfette mit 9 fl. 16 kr., 100 Pfd. ganz fette mit 10 fl. 24 kr. Die Wintermastschafe standen beim Verkaufe den halbfetten im Sommer verkauften Schafen ziemlich gleich.

Es zeigt sich also auch bei den Schafen die Mast lohnend und eine um so höhere Verwerthung des Gewichts des ganzen

Thieres, je weiter es in der Mast vorgeschritten ist. Auch wurde der Centner fette Schafe nahebei so bezahlt wie der Centner gemästeter Ochsen.

6) Merkwürdige Fruchtbarkeit eines Mutterschafs.

Ein Mutterschaf vom Kammwoll-Merinosstamm, von normalem Gewichte (84 Pfd.), geboren im Juni 1841, hat mit 2½ Jahren das erste Lamm gebracht, dann ist dasselbe für eine Lammzeit gölte gegangen; vom Januar 1846 an hat dieses Mutterschaf sodann in folgender Zahl Lämmer zur Welt gebracht:

im Januar 1846 5 Stück
„ „ 1847 2 „
„ „ 1848 4 „

zusammen in 3 Jahren 11 Lämmer.

Die 5 Lämmer vom Januar 1846 kamen lebendig zur Welt und wogen zusammen 12 Pfd., das geringste nur 1¾ Pfd., das stärkste 3¼ Pfd. Die 3 kleinsten Thierchen wurden getödtet, die andern beiden, obgleich zusammen nur 6 Pfd. bei der Geburt wiegend, also kaum so viel als ein gewöhnliches Lamm, sind zu einer mittleren Größe herangewachsen. Die Vierlingslämmer von 1848 wogen 13 Pfd., das stärkste 4 Pfd., die schwächsten kaum 3 Pfd. — Da 2 Stück einer andern Mutter gegeben werden konnten, so ließ man sie alle am Leben und sind solche auch gut gediehen und stehen anderen von den schwächeren Lämmern der vorigen Winterlammung nicht nach. Ueberhaupt machte ich schon öfters die Beobachtung, daß einzeln geborne schwache (leichte) Lämmer fast immer zurückbleiben, während Zwillinge, obgleich bei der Geburt noch schwächer als jene, verhältnißmäßig stärker zunehmen, wenn sie nur reichlich gesäugt und genährt werden können.

X.

Ueber die
Feldeintheilung und die Fruchtfolgen
bei der
Hohenheimer Wirthschaft.

(Vom Herausgeber.)

Indem hier von Erfahrungen und Versuchen die Rede ist, welche in der hiesigen Wirthschaft gemacht worden sind, so liegt es nahe, über die inneren Verhältnisse dieser Wirthschaft auch noch eine Uebersicht beizugeben. Ich sehe mich dazu um so mehr aufgefordert, als ich seit den letzten 3 Jahren manche Veränderungen in der Bodenbenützung und in den Fruchtfolgen habe eintreten lassen.

In Bezug auf die Fruchtfolgen muß ich vorausschicken, daß auch hierbei wieder — in Rücksicht auf die Zwecke der hiesigen Anstalt — mehrere Motive zu deren Wahl und Zusammensetzung bestimmen müssen, nämlich angemessene Benutzung des Bodens einerseits, und möglichst viele Beispiele zur Belehrung und zum Vergleiche andererseits. Die letzteren Motive haben längst veranlaßt eine größere Zahl verschiedener Fruchtfolgen hier ein- und fortzuführen, als für eine bloße Privatwirthschaft angemessen seyn würde. Weiter läßt sich über den Werth und die Zweckmäßigkeit der Fruchtfolgen nur urtheilen, wenn die climatischen Verhältnisse, die Bodenbeschaffenheit, Arbeiter- und Absatzverhältnisse gebührend erwogen sind. Zu dem Ende sey kurz vorausgeschickt: daß unsere Lage unterm 49. Grad n. Br. und über 1200 Par.

Fuß über der Meeresfläche ziemlich frei, und zugleich als an der Grenze der Mais- und Weinregion befindlich, näher zu bezeichnen ist. An Arbeitern und an Absatz der verschiedenen Produkte der Landwirthschaft ist im Allgemeinen kein Mangel. Der Boden gehört zum größten Theile der Lias-, zum geringeren Theile der Keuperformation an und wechselt vom strengen Thon bis zum sandigen Lehm, mit wenig Kalkgehalt, und meistens mit undurchlassendem Untergrund, welcher nicht selten in naheliegendem Gemenge von Liassandstein und gelbem Letten besteht.

Die Wirthschaft umfaßt dermalen:

an Ackerland, einschließl. der Hopfenanlage	620½	württ.	Mrg.
„ Wiesen	167	„	„
„ beständigen Weiden	23	„	„
„ Baumgütern, zugleich Weide	9½	„	„
„ Baumschulen, wovon etwa ⅓ als Grassamenschule, zum Mais- und anderem Anbau genutzt wird, und nach Abzug der als Weide dienenden Hauptwege .	36½	„	„
„ Maulbeerpflanzungen	1	„	„
„ Gemüsegärten	2½	„	„
„ botanischen Gärten und Anlage (zum Theil Grasplätze)	14	„	„
Summe	874	württ.	Mrg.

Außerdem 5½ Mrg. Holz, 11½ Mrg. verpachtete Theile, 82 Mrg. Gehöfte, Wege, Wasser und unnutzbarer Grund; zusammen 973 Mrg.

Die Fruchtfolgen sind:

I. Chausseefeldrotation.

Mehr oder weniger gebundener Lehmboden (Weizen- und Weizengerstenboden), ⅛ bis ¼ Stunde vom Hofe entfernt gelegen.

Diese Fruchtfolge besteht im Wesentlichen seit dem Jahre 1828 und umfaßt 165½ Mrg., welche in 8 Schläge getheilt sind (20⅝ Mrg. p. Schlag durchschnittlich).

Die Folge ist:

1) Wickfutter, stark gedüngt;
2) Raps;
3) Weizen;
4) bis vor 2 Jahren Wickhafer, jetzt Dinkel oder Roggen;
5) Kartoffeln und Runkelrüben, gedüngt;
6) Gerste;
7) Klee;
8) Dinkel.

Diese Fruchtfolge hat sich längst als angemessen und einträglich für die hiesigen Verhältnisse erwiesen; das Land ist dabei in sehr guten Cultur- und Kraftzustand gekommen, so daß der neuere Fortschritt, im 4. Schlage gedrillten Staudenroggen oder Dinkel (Spelz) statt Wickenhafer zu nehmen, sich als ausführbar und nützlich gezeigt hat.

II. Meiereifeldrotation.

Mehr oder weniger gebundener Thon oder thoniger Lehm (Weizenboden), ziemlich nahe am Hofe gelegen.

Die Eintheilung in 7 Schläge besteht in der Hauptsache ebenfalls seit dem Jahr 1828. Der Schlag hat im Durchschnitt 23⅛ Mrg., zusammen 162 Mrg. Die Folge ist jetzt:

1) halb Futterroggen und Futtermais, halb Brache, stark gedüngt;
2) Raps;
3) Weizen;
4) Runkelrüben ¾, Bohnen ¼, gedüngt;
5) Gerste, auch Sommerweizen;
6) Klee;
7) Dinkel.

Die Futterroggensaat, etwa ⅓ des Schlags, besteht in Roggen, Wintergerste, Wintererbsen und Winterwicken. Der Futtermais ist erst in neuester Zeit aufgenommen und nimmt 3 bis 5 Mrg. ein; etwa ½ ist Brache; nach Futtermais, wozu auch wohl noch etwas Grünwicken kommen, wird der Raps verpflanzt.

Diese Fruchtfolge ist etwas schonender als die vorher angeführte achtschlägige, der Boden durchschnittlich in noch etwas kräftigerem Zustande; die Erndten sind auch noch etwas lohnender.

III. Weiderotation.

Diese Abtheilung umfaßt das 1/4 bis 1/2 Stunde entfernt liegende, meistens geringere Feld mit sandigem Lehmboden und feuchtem, kaltem Untergrunde (Gersten-Haferboden).

Auf dieser Weiderotation wird den Sommer über der größte Theil der hiesigen Schafheerde ernährt. Das Areal ist daher von einem Schaftrieb durchzogen und es befindet sich zum Schutz der Schafe gegen die Mittagshitze und zum Einstallen über Nacht in seiner Mitte ein Schuppen. Die frühere Fruchtfolge dieser Rotation war:

1) Kartoffeln, gedüngt; 2) Hafer mit Klee- und Grasansaat mit vorherrschendem rothem Klee; 3) Kleegras und Weide; 4) Weide; 5) Roggen oder Hafer; 6) Kartoffeln, gedüngt; 7) Hafer mit Kleegras, vorherrschend Gräser und weißer Klee; 8) Kleegras und Weide; 9) Weide; 10) Roggen oder Hafer.

Weil der Roggen in dem aufgebrochenen Dreesch zu wenig lohnte, der Kartoffelbau mit 1/5 auf dem sehr entfernt liegenden Felde nicht wirthschaftlich erschien; weil man in diese Rotation die Kartoffeln ungedüngt aufzunehmen, auch Erbsen und Lein einzuschalten wünschte, endlich weil zu Roggen der Dreesch im 2. Jahre schon zu Mitte des Sommers aufgebrochen werden mußte; so ward seit Herbst 1845 folgende Fruchtfolge für diese Ackerfläche von 193 Mrg. (p. Schlag 19 3/10 Mrg.) bestimmt:

1) Grünwicken und reine Brache, gedüngt; 2) Gemenge von Roggen, Dinkel und Wintererbsen; 3) Kleegras; 4) Weide; 5) Kartoffeln; 6) Erbsen 3/4, Lein 1/4, gedüngt; 7) Roggen; 8) Kleegras; 9) Weide; 10) Hafer oder Wickhafergemenge.

Die Kleegrassaat besteht in Ray- und Thimotheegras, Schwingel, rothem, weißem und gelbem Klee, Bibernell (poterium) und Kümmel. Im einen der beiden Grasschläge läßt man Behufs des Samengewinns die Gräser mehr vorherrschen. Gewöhnlich

wird im ersten Jahre nur ein Schnitt genommen und dann geweidet. Die Erbsen im 6. Schlag werden gedrillt. — Der Erfolg hat bereits günstig für die angegebene Abänderung entschieden, indem die Wintergetreideerndte jetzt fast das Doppelte gegen früher lohnt, auch die Grassaat unter dem Wintergetreide (theils im Herbst, theils im Frühjahr eingesät) sehr gut gedeiht (der Morgen nährt den größten Theil des Sommers hindurch 12 bis 13 Schafe). Wir hoffen, nachdem nunmehr jene Umänderung durchgeführt ist, und wenn die Kartoffeln sich auch wieder lohnend erweisen werden, künftig einen besseren Abschluß des Conto's dieser Rotation zu erhalten, als bisher, wo das Resultat kein befriedigendes war.

IV. Hauskoppelwirthschaft.

Dieselbe wurde 1846 neu eingerichtet, indem eine unmittelbar am Hofe gelegene zweite Obstbaumschule, theils des kalten und im Untergrunde schlechten und unburchlassenden Bodens, theils der der Obstbaumzucht eingeräumten zu großen Fläche wegen aufgehoben ward. Es liegt diesem Fruchtumlauf die Idee der in Holstein und Mecklenburg gebräuchlichen sogenannten Hauskoppeln zu Grund; derselbe ist namentlich zunächst dazu bestimmt, auf einigen kleinen Weidekoppeln dem Rindvieh so viel Weide und Bewegung zu bieten, als es für sein gutes Gedeihen wünschenswerth scheint und dann den Topinamburbau in angemessener Ausdehnung zu treiben; überhaupt soll diese ganze Rotation hauptsächlich Futter produciren.

Die Wälle, womit die Koppeln eingefaßt sind, enthalten verschiedene zur Einfriedigung geeignete Gehölze.

Die Fruchtfolge soll seyn:

1) Topinambur;
2) Topinambur, gedüngt;
3) Mengfutter zum Abmähen mit Grasansaat;
4) Weide;
5) Weide.

Das Ganze umfaßt 30 Mrg.; jeder Schlag also incl. der Wälle gegen 6 Mrg., ohne diese circa $5\frac{1}{2}$ Mrg.

Der täglich auf bloß 1 bis $1\frac{1}{2}$ Stunden ausgedehnte Weidegang des Rindviehes hat sich sowohl für die Gesundheit der Thiere als wie für den Milchertrag sehr nützlich erwiesen. Das Opfer für die Weide ist nur gering, da die Schläge abwechselnd noch gemäht werden und bedeutenden Grasertrag liefern, so daß die totale Weidefläche sich auf 5—6 Mrg. reducirt. — Der Anbau der Topinambur erweist sich als ganz besonders nützlich, mehrere Monate lang (Ende September bis Ende November) gewähren die Stengel einen Theil des Herbstfutters für die Kühe und sind neben Rübenblättern und Stoppelklee ein vorzüglich geeigneter, mehr trockner und den Durchfall verhütender Zusatz; von Mitte März bis in den Mai kommen dann die Knollen an die Reihe.

V. Luzernfeldrotation.

Sie umfaßt nur $25\frac{5}{8}$ Mrg. und ist seit beinahe 20 Jahren auf einem nahe gelegenen thonigen, ziemlich tiefgründigen Felde eingerichtet, eines Theils um eine Fläche Luzerne zur Benutzung zu haben, andern Theils um im Kleinen das Beispiel einer Rotation mit Luzerne zu geben, neuester Zeit aber zugleich um den Anbau der Runkelrüben für die des Unterrichts wegen zu betreibende Zuckerfabrikation möglichst sicher zu betreiben, endlich um für den Anbau von Runkelrübensaamen, welcher hier in einer Ausdehnung von 2 bis 4 Mrg. rentirt, eine geeignete Stelle zu finden. Zu dem Ende ward seit 1846 aus der früheren Fruchtfolge in eine abgeänderte übergegangen:

Die frühere Fruchtfolge war:

1) Kartoffeln, gedüngt.
2) Sommerweizen.
3) bis 6) Luzerne.
7) Winterweizen.
8) Hafer.
9) Kartoffeln, gedüngt.
10) Gerste.

11) Klee.

12) Winterweizen.

Die neue Fruchtfolge ist:

1) Runkelrübensamenträger, gedüngt.

2) Runkelrüben mit mineralischer Düngung (Kalk und Asche).

3) Runkelrüben, desgl. und schwache Mistdüngung.

4) Grünhafer und Luzerne.

5) bis 7) Luzerne.

8) Winter- oder Sommerweizen.

9) Kartoffeln (das große Sortiment).

10) Runkelrüben, gedüngt; zu Erziehung der Pflänzlinge für andere Schläge oder auch für Samenerziehung.

11) Runkelrüben mit mineralischer Düngung.

12) Weizen.

Außerdem werden noch 8 Mrg. Luzerne auf einem so viel Fläche mehr enthaltenden Theile eines Schlages der Meiereifeldrotation unterhalten.

Außer diesen in Rotationen liegenden Feldern sind noch 32 Mrg. Versuchsfelder vorhanden, welche theils in Stücke von ¼ Mrg., theils in kleinere Parzellen abgetheilt sind, und wovon ungefähr ¼ als Winter-, ¼ als Sommergetreide ¼ als Handelsgewächse, ¼ als Futtergewächse anzunehmen sind.

Ferner haben wir 4⅜ Mrg. Hopfgärten.

Zusammengezogen sind angebaut:

	Morgen.	Morgen.	Nach Procenten vom Ackerlande.
1) Getreide: Winterhalmgetreide ..	157		
Sommerhalmgetreide .	73¼		
Bohnen und Erbsen .	21		
		251¼	40½
2) Raps	—	45	7¼
Getreide und Raps als strohgebende Körnerfrüchte zusammen . .	—	296¼	47¾

	Morgen.	Morgen.	Nach Procenten vom Ackerlande
3) Handelsgewächse (ohne Raps)	—	17½	2¾
„ (mit Raps)	—	—	10
4) Kartoffeln, Rüben, Topinambur	—	83¾	13½
5) Futterkräuter: Klee, Kleegras,			
Luzerne	107	—	—
Grünwicken, Futterroggen, Grünmais	50	—	—
Weide	44¾		
		201¾	32½
Futtergewächse zusammen		285¾	46
7) Reine Brache	—	21¼	3½
	Summa	620½	100

Die circa 200 Mrg. Wiesen und beständige Weiden mit in Rechnung gezogen, so zeigt sich die Benutzung des Bodens nach Procenten wie folgt:

strohgebende Körnerfrüchte	36 %
zehrende Handelsgewächse	2 %
Futtergewächse	59½ %
Reine Brache	2½ %

Bemerkt möge schließlich zu dieser Uebersicht noch seyn: daß der größere Theil des hier befindlichen natürlichen Graslandes nicht bewässert werden kann. Es ist deßhalb die frühere viel bedeutendere Wiesenfläche seit dem Bestehen der Institutswirthschaft schon längst bedeutend reducirt, namentlich aber in Ackerland umgewandelt worden; auch in den letzten Jahren sind weitere p. p. 10 Mrg. Wiesen und Weiden in Aufbruch genommen worden, und für das laufende und kommende Jahr wird abermals eine ähnliche Fläche trockener zu Ackerland geeigneter Wiesen umgebrochen werden (zu vergleichen die Schlußbemerkung S. 104).

XI.

Ueber Flachscultur und Bereitung des Flachses.

(Vom Herausgeber.)

Schon seit einer Reihe von Jahren ist in Hohenheim besondere Aufmerksamkeit auf Flachsbereitung verwendet worden und nachdem im kleineren Maßstabe auch viele Versuche im Anbau des Flachses gemacht worden waren, sind wir seit einigen Jahren auch zu einer etwas ausgedehnteren Flachscultur übergegangen. Es war unsere Aufgabe, ein dem belgischen Produkte möglichst gleichkommendes zu erzielen und auf Verbesserung des inländischen Flachsbaus, besonders der Flachsbereitung, durch Beispiel und Lehre zu wirken; sowie zu ermitteln, ob sich überhaupt bei uns Flachscultur im Größeren noch lohnend betreiben lasse; zugleich ob es möglich sey, dabei zu bestehen, wenn man dem kleinen Producenten den rohen Flachs abkaufe, ihn zweckmäßig sortire und bereite, und dann im Großen wieder verkaufe.

Was die Cultur des Flachses anbelangt, so wird das dazu bestimmte Land (namentlich ein Stück in dem Schlage 6 der auf Seite 152 angeführten Weiderotation) — also nach ungedüngten Kartoffeln, die nach Dreesch folgten, im Herbst mit kurzem Rindsmiste gedüngt, dieser untergepflügt und dabei der Untergrund mit dem Wühler gelockert; im Frühjahr wird vor der möglichst frühe beginnenden Saat noch eine schwache Nachdüngung mit Oelkuchenmehl (4 Ctr. p. Mrg.) und Holzasche (3 Ctr. p. Mrg.) gegeben, und bei der Saat selbst sowie bei der weiteren Cultur

und Ernte in der Hauptsache nach belgischer Weise verfahren.[1] Unser Product kann nun auch, nach dem Urtheile vieler darüber befragten Sachverständiger, einem vorzüglichen belgischen an die Seite gesetzt werden. Leider kommen aber unsere Erträge denen der Belgier noch nicht gleich, denn ein Mittelertrag ist hier nicht mehr als 16 Ctr. trockne Stengel p. Mrg. — 20 bis 24 Ctr. p. Mrg. sind schon sehr gut und werden dermalen nicht im Durchschnitt erreicht. Bei den jetzigen Flachspreisen sind wir aber bei 16 Ctr. Ertrag an rohen und guten Stengeln kaum in den Unkosten gedeckt, und wir hätten alle Ursache, es mit diesem Culturzweige zu halten, wie so viele Landwirthe es schon gethan, d. h. ihn aufzugeben, wenn nicht die große allgemeine Wichtigkeit desselben und die Hoffnung in der Cultur selbst einerseits noch weiter zu kommen, andererseits wieder bessere Conjuncturen zu erleben, besonders aber der Beruf durch das Beispiel einer besseren Flachscultur und Bearbeitung zur Vorbereitung einer besseren Zukunft unserer Flachsindustrie mitzuwirken, zur Fortsetzung des eingeschlagenen Wegs anmahnten.

In Bezug auf Resultate bei der Flachsbereitung möge zuerst folgende Zusammenstellung Platz finden: ist der Flachs von tadelloser Beschaffenheit und wird bei der Wasserröste, Bleiche und weiteren Verarbeitung zweckmäßig und sorgfältig verfahren, so erhalten wir von den rohen Flachsstengeln durchschnittlich 70% gebleichte, die gebleichten Stengel verlieren 80 bis 81½% durch das Botten und Schwingeln; es bleiben also 18½ bis 20% geschwingelter Flachs, was 13 bis 14% von dem ganz rohen Material beträgt. Bei Flachs von geringerer Beschaffenheit, oder wenn bei der Bearbeitung nicht vollkommen richtig verfahren wird, erhält man aber nur 10 bis 12% geschwingelten Flachs von dem rohen Material.

[1] Unser Wirthschaftsinspector Hinz hat den Betrieb der Flachscultur ꝛc. früher in Belgien erlernt und vor einigen Jahren Belgien und Holland abermals bereiset; dann haben wir einen Flachsarbeiter, welchen die Regierung unterstützte, damit er ein Jahr in Belgien und Holland lernte; endlich stand uns im vorigen Jahre auch noch ein belgischer Flachsarbeiter zu Gebot.

Indem ich nun dazu übergehe, speciellere Resultate von besonderen vergleichenden Versuchen hinsichtlich verschiedener wichtiger Momente der Bearbeitung anzugeben, bemerke ich, daß in den letzten Jahren 3 Flachsarbeiter hier beschäftigt waren, nämlich: Müller, welcher 1 Jahr lang in Holland und Belgien (Cortryk und Lockeren) in der Lehre stand; de Vos, der auf ein Jahr für Württemberg engagirte belgische Arbeiter aus der Gegend von Lockeren, und Schwarz, ein seit 3 Jahren hier angelernter hiesiger Arbeiter; neben diesen waren zur Zeit des Schwingelns ungefähr 12 hiesige ziemlich gut angelernte Schwinglerinnen beschäftigt.

1) Vergleich zwischen Brechen und Botten.

Der Flachsarbeiter Müller erhielt zweimal 50 Pfd. = 100 Pfd. blau gerösteten [1] guten Flachs und brauchte 8 Stunden Zeit zum Brechen mit der holländischen Breche. [2] Die Flachsarbeiter de Vos, Schwarz und Müller erhielten jeder 50 Pfd., also 150 Pfd., und brauchten 8⅛ Stunden zum Botten mit dem belgischen Botthammer. Es kosteten also 100 Pfd. zu brechen 8 Stunden, 100 Pfd. zu botten nur 5½ Stunden Arbeit. Das Schwingeln von 100 Pfd. gebrochenen Flachses kostete sodann 39 Arbeitsstunden; von 100 Pfd. gebotteten Flachses kostete es 38 Stunden. Endlich ergab sich von 100 Pfd. gebleichten Stengeln, welche zuerst gebrochen wurden, 19 Pfd. geschwungener Flachs, und von 100 Pfd. Stengel, welche gebottet worden waren, ergab sich ebenso viel. Hieraus geht hervor, daß in Bezug auf Arbeitsaufwand das Botten den Vorzug vor dem Brechen verdient, sobald die Arbeiter auf Ersteres gut eingeübt sind, daß aber bei Anwendung der holländischen Breche kein Verlust am nachher geschwingelten Flachs entsteht, diese Breche also

[1] S. nachher unter 3) über Röstemethoden.

[2] Die holländische Flachsbreche ist von weit besserer Construction, als die gewöhnlichen deutschen; sie ist namentlich schwerer, leistet mehr und schont den Flachs besser; sie erfordert aber einen Mann zur Bedienung. Kostenpreis hier: 4 fl. 30 kr.

immerhin auch empfehlenswerth bleibt. Beim Hanf verdient sie besonders den Vorzug, da der Botthammer dazu zu leicht ist.

2) Vergleich zwischen Brechen mit Dörren nach gewöhnlicher Methode einerseits und Bearbeiten nach belgischer Art (ohne Dörren) andererseits.

	Arbeitsstunden
a. 100 Pfd. über Feuer zu dörren	2
Brechen mit der gewöhnlichen Breche (Weiberarbeit)	6
Mit der kleinen hierländischen Schwingel zu schwingeln	30
	38.
b. 100 Pfd. ungedörrt zu botten 6 Mannsstunden = Weiberarbeit	9
zu schwingeln mit der großen (belgischen) Schwingel	44
	53.

c. Wird der gedörrte Flachs (a) gebottet, so kostet dieß nur 2½ Stunden (= 4 Weiberstunden), und wird er sodann mit der belgischen Schwingel geschwingelt, so kostet dieß bloß 23 Weiberstunden, zusammen (incl. 2 Stunden fürs Dörren) 29 Weiberarbeitsstunden.

d. Wird der ungedörrte Flachs mit der hierländischen Breche gebrochen und mit der hierländischen Schwingel geschwingelt, so kostet das Brechen 24 Weiberstunden und das Schwingeln 75 Stunden, zusammen 99 Stunden.

Hieraus geht hervor

1) daß die Bearbeitung des ungedörrten Flachses mit den hierländischen schlechten Werkzeugen fast das Doppelte kostet als nach der belgischen Methode, und daß man bei Anwendung der hierländischen Werkzeuge den Flachs nothwendig dörren muß, wenn man nicht fast das Dreifache an Arbeit aufwenden will;

2) daß das Bearbeiten nach belgischer Art (ungedörrt) nur etwa 33% mehr Aufwand erforderte, als das hierländische Bearbeiten mit Dörren; [1]

[1] Im großen Durchschnitt betragen jedoch die Kosten der belgischen Methode 40 % mehr, als bei der hierländischen Weise.

3) daß das Bearbeiten des gedörrten Flachses mittelst Botten und Schwingeln nach belgischer Art 30% weniger kostet, als wenn dieser gedörrte Flachs nach hierländischer Art bearbeitet wird.

Die Production an geschwungenem Flachs ist bei der belgischen Methode eher mehr als weniger, sobald die Arbeiter eingeübt sind und das rohe Material guter Art ist, und nur dann ist die Ausbeute bei der erstgenannten Methode geringer, wenn das rohe Material schlecht und schwach ist oder wenn die Arbeiter ungeschickt oder fahrlässig sind; der Werth des nach belgischer Art richtig bereiteten Flachses ist aber um 25 bis 30% größer als bei der hierländischen Methode mit Dörren. Hieraus stellt sich folgende Rechnung:

1) Nach der hierländischen Methode mit Dörren ꝛc. kostet die Bearbeitung von 100 Pfd. gebleichten Flachsstengeln 38 Stunden zu 2 kr. . . .	1 fl. 16 kr.
Hiezu für Aufbinden des geschwungenen Flachses	— 12 kr.
	1 fl. 28 kr.
Durchschnittsmittel-Ertrag des geschwungenen Flachses 17 Pfd. zu 18 kr.	5 fl. 6 kr.
	Rest 3 fl. 38 kr.
Bei 5 kr. Bearbeitungskosten bleiben p. Pfd. Flachs 13 kr.	
2) Gedörrt, aber nach belgischer Art bearbeitet, kostet dieselbe Quantität 29 Stunden zu 2 kr.	— 58 kr.
Aufbinden ꝛc.	— 12 kr.
	1 fl. 10 kr.
Hievon 17 Pfd. zu 19 kr.	5 fl. 23 kr.
	Rest 4 fl. 13 kr.
Bei 4 kr. Bearbeitungskosten bleiben p. Pfd. 15 kr.	
3) Ungedörrt, nach belgischer Art bearbeitet, kostet die Arbeit, in Weiberstunden, 53 Stunden zu $2^1/_4$ kr.	2 fl. 2 kr.
Aufbinden	— 12 kr.
	2 fl. 14 kr.
Hievon 18 Pfd. zu 25 kr.	7 fl. 30 kr.
	Rest 5 fl. 16 kr.

Bei 7½ kr. Bearbeitungskosten (diese in Uebereinstimmung mit den dermaligen hiesigen Accordspreisen) bleiben noch p. Pfd. 17½ kr., also 4½ kr. p. Pfd. mehr als bei der Landesart, wo nach Abzug der Bearbeitungskosten nur 13 kr. bleiben. Auf 100 Pfd. gebleichte Flachsstengel beträgt einschließlich des Mehrgewinns von 1 Pfd. geschwingeltem Flachs, die höhere Verwerthung 1 fl. 38 kr., also 5½ kr. p. Pfd. geschwingelten Flachses; bei recht gutem Flachs, welcher bis 20 Procent geschwingelten Flachs ausgibt, stellt sich das Verhältniß aber noch günstiger. Hiedurch ist der Vortheil der besseren Bearbeitung vollends hervorgestellt, wozu auch noch in Betracht zu ziehen ist, daß auch schon durch die vorausgegangene bessere Behandlung nach der Erndte und beim Rösten der Flachs einen höheren Werth erhält, welcher bei obigen Versuchen der hierländischen Methode schon mit zu Statten gekommen ist.

3) Verschiedene Röstemethoden.

Wir wendeten hauptsächlich an: die schon länger hier übliche Cortryker Röste (weiße oder gelbe) mit zu- und abfließendem Wasser, und die blaue Röste mit Schlamm, zum Theil auch mit Erlenlaub, in stehendem Wasser nach holländischer und Lockerenscher Art. Letztere wurde zum Theil durch den Flachsarbeiter de Vos ausgeführt. Es hat sich herausgestellt, daß bei gutem Flachs und sorgfältigem Verfahren beide Methoden ein in der Hauptsache gleich gutes Produkt liefern, eher hat der weiß geröstete Flachs dabei noch einen kleinen Vorzug. Dieß ist nicht bloß unser Urtheil, sondern auch das der Uracher Fabrik und vom Fabrikanten Münster in Freudenstadt. Wenn früher der hiesige weiß geröstete Flachs häufig etwas hart erschien und deßhalb getadelt wurde, so darf nun geschlossen werden, daß dieß nicht sowohl am Wasser lag, als daran, daß der Flachs von Natur nicht ganz gut war, oder daß man zu viel Wasser ab- und zufließen ließ, oder mit zu kaltem Wasser röstete, oder später den Flachs bei zu trockener Atmosphäre bearbeitete. Jedenfalls aber tritt bei der blauen Röste der Fehler der Härte oder ungleicher Farbe weniger

hervor und für die minder Geübten und Sorgfältigen, oder für ein etwas minder gutes Wasser, oder bei mangelndem fließendem Wasser behält sie den Vorzug.

Noch bleibt zu bemerken, daß wir uns bei einer 1846 grün gerösteten Partie etwas besser in Kosten und Ausbeute standen, als bei getrockneten Stengeln; allein man hat während der Flachserndte, wo die Grünröste sogleich vorgenommen werden muß, zu wenig Zeit, sogleich dazu zu schreiten; deßhalb rösten wir doch für gewöhnlich keinen grünen Flachs.

4) Verschiedene Methoden des Bearbeitens mit Brechen und Schwingeln.

Die Arbeiter Müller, Schwarz und de Vos erhielten jeder 50 Pfd. gleichartige, blau geröstete Flachsstengel. Müller brechte mit der holländischen Breche und gebrauchte die holländische Schwingel; Schwarz bottete und gebrauchte die Cortryker (etwas schwerere) Schwingel und de Vos bottete und wendete seine Lockerensche Schwingel an. Jeder lieferte 10 Pfd. geschwungenen Flachs. Müller brauchte 25 Stunden, Schwarz 21 Stunden, de Vos 22 Stunden; letzterer striegelte jedoch noch seinen Flachs nach Lockerenscher Art, so daß er besser ins Auge fiel, die Uracher Fabrik schätzte jedoch das Lockerensche Produkt nicht höher. Da das holländische Schwingeln etwas mehr Arbeit macht, für den Arbeiter mühsamer ist und besonders den Weibern gar nicht zusagt, [1] so verwerfen wir diese Schwingel für unsere Verhältnisse; bei den andern beiden dürfte wenig Unterschied seyn, doch bei recht starkem Flachs die Cortryker den Vorzug verdienen.

5) Verwerthung des Flachses.

Während unser Streben dahin ging, die für unsere Verhältnisse zweckmäßigsten Methoden der Cultur und Zubereitung des Flachses in allen Beziehungen zu ermitteln und durch Beispiel

[1] Der Schwingler muß bei dem Arbeiten auf dem Boden sitzen und die holländische kreisförmige Schwingel ist auch schwerer zu handhaben.

und Unterricht den besseren Methoden Eingang zu verschaffen,[1] waren wir zugleich bemüht, ein für die auch bei uns einheimisch werdende Flachs-Maschinenspinnerei vollkommen geeignetes Produkt zu gewinnen. Dieses Produkt erzielen wir nun auch nach dem competentesten Zeugniß, dem eigenen Zeugnisse der Spinnerei-Vorsteher, — und dennoch konnten wir bis jetzt an diese nichts verkaufen, weil die Preise, welche uns die Spinnereien bieten, 25 bis 30% niederer sind, als wir unser Produkt an die Handspinner (meistens Familien, welche das Spinnen als Nebenbeschäftigung treiben oder den Armen durch Spinnen etwas zu verdienen geben lassen wollen) bis jetzt verkaufen konnten. Die Spinnereien geben an, daß sie zu den uns gebotenen niedern Preisen das Material aus Holland und Belgien bezögen! Sie geben ferner an, daß trotz dieser billigen Ankaufspreise bei dem jetzigen Garnzoll, wenigstens in den feineren Sorten, sie die Concurrenz mit England nicht aushalten können; gleiche Aeußerungen vernehmen wir von den Leinwandhändlern! — So viel ist gewiß, daß in Württemberg alle Mühe vergeblich ist, das Material zur Maschinenspinnerei zu gewinnen, wenn diese nicht wenigstens die gedrückten, die Cultur nur schlecht lohnenden Preise dafür zahlen, welche dermalen noch von den Handspinnern bewilligt werden, deren Zahl sich aber auch von Jahr zu Jahr mindert. — Hier bleibt nur die Wahl: entweder ein bei dem Halbfabrikate, dem geschwungenen Flachse,[2] beginnendes und bei der gebleichten Lein-

[1] Es werden zur Aufmunterung besserer Flachscultur und um eine ansehnliche Quantität Material zur Verarbeitung zu haben, jährlich größere Quantitäten roher Flachsstengel für hier im Lande gekauft, wozu die Regierung noch Prämien gibt; es wird noch eine zweite Flachsbereitungsanstalt mit Unterstützung der Regierung in Neckarhausen unterhalten; die dort oder hier in die Lehre tretenden Flachsarbeiter, sowie die Kosten der Anlegung zweckmäßiger Röstegruben werden wieder vom Staate unterstützt; ferner wird die Herbeischaffung des livländischen Saamens durch die Hohenheimer Anstalt zu möglichst billigen Preisen besorgt (die Quantität beläuft sich jährlich auf 500 bis 600 Tönnchen). Durch diese nun schon jahrelang fortdauernden Bestrebungen ist schon Manches, jedoch noch lange nicht genug gewirkt worden.

[2] Die Annahme, daß der geschwungene Flachs nicht mehr rohes Material

wand endendes angemessenes Schutzzollsystem, und daneben die Anwendung aller nur möglichen direkten Förderungsmittel zur Hebung der Flachscultur und Linnenindustrie, oder dieser für Deutschland hochwichtige Industriezweig eilt immer mehr seinem Untergange zu.

Man könnte mir auch noch entgegnen, daß durch Schwingelmaschinen die hohen Kosten des Schwingelns (6 kr. p. Pfd. bei der belgischen Methode) wesentlich ermäßigt werden können. Ich gebe zu, daß dadurch eine Ermäßigung der Kosten um 50% möglich sey; aber nur für den, welcher ein größeres Flachsbereitungsgeschäft hat; dieses ist aber nur denkbar, wenn die Preise für Rohmaterial und Fabrikat in günstigem Verhältniß stehen.

Schließlich bemerke ich noch, daß wir auch einen Theil unseres Flachses, Behufs besserer Verwerthung, hecheln lassen; wir erhalten von gutem geschwungenen Flachse 60 bis 70% gehechelten. Mit Rücksicht auf die Kosten des Hechelns und die Verwerthung des Wergs stellt sich dann der Preis des gehechelten Flachses um die Hälfte höher, als vom geschwungenen. Dieser kostet z. B. jetzt hier 20 bis 26 kr., jener 32 bis 40 kr. p. Pfd.

sey, wird folgende Angabe bestätigen. Das rohe Produkt vom Morgen Flachs sey 17 Ctnr. roher Stengel, welche (ohne den Saamen) 60 fl. werth sind; geschwingelt gibt dieß 240 Pfd., welche 100 fl. werth sind; der Arbeitsverdienst auf das Halbfabrikat beträgt also p. Morgen 40 fl.



XII.

Ueber Ent- und Bewässerungsanlagen.

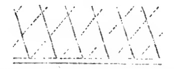
(Vom Herausgeber.)

Der Untergrund des hiesigen Bodens ist, wie bei dem Artikel (X.) über die Fruchtfolgen näher angeführt wurde, meistens undurchlassend und besteht an manchen Stellen in nahe liegendem Gemenge von rohem gelbem Thon (Letten) und Lias-Sandsteinen. Diese Stellen leiden natürlich sehr an Nässe und dieß um so mehr, wenn sie zugleich eine mehr ebene Lage haben. Waren auch in früherer Zeit einzelne unterirdische Abzüge für arg sumpfige Stellen und außerdem viele offene Gräben angelegt worden, so waren doch noch sehr viele Acker- wie Wiesenstellen geblieben, denen bessere Entwässerung sehr nöthig war. Mehrere Grundstücke ließen sich aber nur mittelst eines durchgreifenden Systems unterirdischer Entwässerung genügend trocken legen. Während nun seither mit der nothwendigen Anlegung offener Abzugsgräben und mit der Trockenlegung vieler kleinerer Stellen durch unterirdische Abzüge fleißig fortgefahren wurde, ist auch dazu geschritten worden, die Unterdrains in größerem Maßstabe auszuführen. Wie wir dabei verfuhren, welche Kosten entstanden und welche Resultate erzielt wurden, wird aus der nachstehenden näheren Angabe über einige der gemachten größeren Anlagen am besten zu entnehmen seyn.

1) Entwässerungsanlage des unteren Theils des Schlags VI der Meiereifeld-Rotation.

Ohngefähr 14 Morgen, der untere an die Straße anstoßende Theil, dieses Schlags litten in allen etwas nassen Jahren so bedeutend, daß Wintergetreide und Klee stellenweise ausgingen,

besonders aber stark mit Ackerfuchsschwanz, Ackerranunkel ꝛc. durchwachsen waren und der Ertrag dadurch oft bedeutend verringert war; im Jahr 1845 hatte dieser Schlag Runkelrüben, welche zum Theil ganz verdarben, andern Theils außerordentliche Handarbeitskosten veranlaßten. Es wurde im Herbst 1845 beschlossen, eine vollständige Entwässerung durch Unterdrains, welche 36 Fuß von einander entfernt waren, vorzunehmen. Die Arbeit begann im Herbste und war bis zum Frühjahr vollendet. Die Länge sämmtlicher Unterdrains war 1148 Ruthen (à 10 Fuß). Die Gräben wurden $2\frac{1}{2}$ bis $2\frac{3}{4}$ Fuß tief und 2 Fuß breit ausgeworfen und erhielten eine gegen die Furchen der Ackerbeete schräge Richtung wie die nachstehende Figur verdeutlicht:



Die unteren Doppellinien bezeichnen den offenen Abzugsgraben; die punktirten Linien die Unterdrains, die fast vertikalen ganzen Linien die Beetfurchen.

Da ein unternommener Versuch mit aus der Waiblinger Fabrik bezogenen gebrannten Hohlziegeln (nach der älteren schottischen Art) theurer ausfiel, als das Auslegen mit Bruchsteinen, die hier an vielen Stellen nahe liegen; so ward ein Steinbruch in der Nähe jenes Schlags eröffnet, aus welchem nebst dem, was einige andere vorhandene Steinvorräthe lieferten, über 1500 Fuhren zu der Anlage verwendet wurden. Die Steine sind zum Theil platt, deßhalb konnten ziemlich regelmäßige Kanäle gelegt werden, auf welche kleinere Steine kamen, endlich wurde, nachdem der Graben auf $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Fuß Höhe mit Steinen ausgelegt und ausgefüllt war, die obere Steinfüllung mit dem Hammer noch möglichst klein geschlagen, dann Bohnenstroh, Flachsabfälle u. dergl. aufgedeckt, und zuletzt $\frac{3}{4}$ bis 1 Fuß Erde wieder aufgefüllt. Die Erfahrung lehrte bei dieser Anlage, daß es von größter Wichtigkeit für eine gute Dauer der Unterdrains ist, daß

die oberste Steinschüttung so klar und klein als nur möglich geschlagen wird; geschieht dieß, dann sickert und schlemmt die Erde von oben nicht durch und das Decken mit vegetabilischen Stoffen kann unterbleiben; wird in jenem Stücke nicht sorgfältig genug verfahren, so senkt sich die Erdebedeckung stellenweise in die Kanäle und diese werden durch die eingeschlemmte Erde verdorben und unwirksam.

Die Kosten berechneten sich wie folgt:

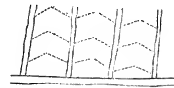
	im Ganzen	p. Ruthe
a. Steingraben und Brechen . .	143 fl.	$7_{,5}$ kr.
b. Handarbeit beim Auf- und Abladen und Beifahren der Steine . .	134 "	7 "
c. Ausgraben der Kanäle, Steineinlegen und Decken	276 "	$14_{,4}$ "
d. Planiren und verschiedene Nacharbeit	43 "	$2_{,1}$ "
	596 fl.	31 kr.
e. Spannarbeit für die Beifuhr der Steine	156 "	8 "
Summe	752 fl.	39 kr.

Sämmtliche Unterdrains, deren jeder einzelne in den offenen Hauptabzugsgraben mündet, führen seitdem bei jedem etwas nassen Wetter, besonders vom Ende des Winters und durchs Frühjahr, das unterirdische Wasser, sowie das aus den Furchen einsickernde, rasch und oft in großer Menge ab und das Feld gehört nun, trotz seiner zähen Krume, zu unsern trockenen; die drei seitdem gewonnenen Erndten (Gerste, Klee, Dinkel) ließen nichts zu wünschen übrig, so daß wohl der jährliche Vortheil theils an Mehrertrag, theils an ersparten Arbeitskosten, auf 10 fl. p. Morgen durchschnittlich angeschlagen werden darf, während das Anlagekapital auf 53 fl. p. Morgen sich berechnet.

2) Entwässerungsanlage auf 9 Morgen Wiesen.

Zu den schlechtesten Wiesen gehörte ein Stück auf den sogenannten Hochwiesen, südlicher, ziemlich starker Hang, welcher

von unterirdischem Stau- und Quellwasser so sehr litt, daß der Ertrag in Quantität und Qualität ein sehr geringer war. Um radikal zu helfen, wurden ungefähr alle 10 Ruthen offene, $2_{,5}'$ tiefe, oben 6' breite Gräben bergab gezogen; zwischen diesen wurden alle 6 Ruthen die Unterdrains in nachstehender Form angelegt.



Die vertikalen Doppellinien bedeuten die offenen Gräben, welche in einen unten laufenden kleinen Bach münden; die punktirten Linien bedeuten die Unterdrains, welche bei der gewählten Form, da wo die stumpfen Winkel zusammentreffen, 3½ Fuß, am Ausflusse in die offenen Gräben etwas über 2 Fuß tief sind und nur ein ganz geringes Gefälle haben. Sie sind etwas schmaler, als die auf dem Felde; sonst aber ganz ähnlich gefertigt; wegen des minderen Steinverbrauchs kostete hier die Ruthe incl. Spannarbeit bloß 34 kr. Die sämmtlichen Kosten belaufen sich auf fast netto 400 fl., worunter 160 fl. für Planiren, Compost, theilweise Ansaat der aufgefüllten Stellen und für Bewässerungsgräben, das Uebrige für die Entwässerung. Die Gesammtkosten sind p. Morgen 44 fl., die sich noch reichlicher als beim Ackerfeld verzinsen werden; die sauren Gräser sind verschwunden und ein guter, auch schon ziemlich reichlicher Graswuchs ist entstanden, der bereits ein sehr reichlicher seyn würde, wenn es nicht noch zu sehr an Wasser zum Bewässern gemangelt oder die an sich noch magere Wiese weitere ausreichende Düngung erhalten hätte.

Im Winter und Frühjahr 1847 wurde ein anderes ebenfalls ganz schlechtes Stück von nahebei 1 Morgen Wiese durch Unterdrains vollkommen trocken gelegt; dann zum Versuche die ganze Narbe umgebrochen, was durch Spaten geschah, indem dabei das unebene Terrain zugleich planirt wurde; über Sommer wurde das Stück mehrmals mit Exstirpator und Egge bearbeitet, mit etwas

Asche und Poudrette gedüngt und Ende August mit Grassaamen angesäet. Die vollständige Verjüngung der sauren Narbe wurde also mit der Entwässerung verbunden und in einem Sommer erreicht. Im Sommer 1848 war dieß die schönste Wiesenfläche, die man sehen kann, der Heuertrag von bester Qualität betrug in 2½ Schnitten über 40 Ctr. p. Morgen und man darf behaupten, daß die mit 80 fl. p. Morgen aufgewendeten Kosten sich hier noch höher als bei der vorher angelegten Wiese verzinsen, denn der frühere Ertrag war nicht mehr als 16 bis 18 Ctr. schlechtes Futter p. Morgen.

—

Während wir diese und andere Meliorationen ausführten, ward zugleich auf möglichste Erweiterung und Vervollständigung der Wiesenbewässerung gedacht. Da uns aber nur sehr wenig Wasser zu Gebot steht, hauptsächlich in dem Abfluß einiger Brunnen und dem zufälligen Wasserzufluß aus den Feldern ꝛc. bestehend, so würde sich jeder weitere Aufwand auf Bewässerungsanlagen nicht haben lohnen können, denn die bisher vorhandenen hatten des Wassers nur all zu wenig. Diesem Mangel wurde aber wesentlich, wenn auch nicht vollständig, durch Anlegung verschiedener Wassersammler an geeigneten Stellen abgeholfen. Dahin wird aller Brunnen- und Hofabfluß, vieles gute Feldwasser (bei Regenzeit) und der oft sehr reichliche Ablauf aus den Unterdrains geleitet. Früher waren ein paar kleine Teiche vorhanden, welche schon zum gleichen Zwecke benutzt wurden; nach und nach sind 7 weitere Sammler angelegt worden. Ihr Vortheil besteht nicht nur in Ansammlung alles nutzbaren Wassers, sondern mehr noch darin, daß dieses angesammelte Wasser auf einmal an die geeignete Stelle rasch abgelassen und zum Bewässern benutzt werden kann, während die kleinen, beständig fließenden Quantitäten oft größtentheils im Boden längs der Zuleitungsgräben versickern.

—

XIII.

Bemerkungen

über einige

Getreidesorten, welche Aufmerksamkeit verdienen.

(Von Prof. Pistorius.)

---

1) Der Sommer-Igelweizen. Außer den im Aufsatze Nr. III. angeführten Weizenarten (Talavera, Whittington und Winterigelweizen), die durch Sicherheit und guten Ertrag, sowie Mehlhaltigkeit sich auszeichnen, ist auch der Sommerigelweizen zu empfehlen, welcher mit den eben angegebenen Eigenschaften noch ein sehr starkes Gewicht verbindet, in welchem er den schwersten Weizenarten gleichkommt. Eine weitere sehr schätzbare Eigenschaft ist die, daß er wie der Winter-Igelweizen vermöge seines dicken steifen Halms nicht leicht lagert, und, wenn dieß auch zuweilen in Folge der das Lagern sehr begünstigenden Umstände eintritt, in der Ausbildung seiner Körner durch das Lagern weniger beeinträchtigt wird, als andere Weizenarten.

2) Der Vittoria-Weizen wird schon seit vielen Jahren als Sommerfrucht hier gebaut, und hat sich durchschnittlich ebenfalls lohnend und sicher gezeigt. [1]

3) Unter den neueren Gersten-Arten, die hier auf dem Feld gebaut werden und sich durch gute Eigenschaften auszeichnen, sind hervorzuheben:

[1] Im laufenden Jahre zeichnete sich unter den neuen Winterweizenarten der Richmondweizen und ein amerikanischer glatter Weizen weiter vortheilhaft aus. D. H.

a) die schottische Annagerste,

b) die Jerusalemsgerste; beide aus der großen zweizeiligen Sommergerste entstanden oder mit ihr doch nahe verwandt; aber doch constante Spielarten, die große Erträge gewähren, aber auch guten Boden verlangen.

4) Der Hoptounhafer und der frühe weiße Rispenhafer sind beide durch besonders schwere Körner und reichen Ertrag ausgezeichnet.

5) Auf die Wintererbse müssen wir besonders aufmerksam machen. Diese wurde seit fünf Jahren auf dem Versuchsfeld gebaut, und hat sich an das hiesige Clima so gewöhnt, daß sie als sicher, namentlich als weit sicherer als die Winterwicke bezeichnet werden darf; sie hat sowohl allein, als wie unter Roggen dem zum Theil strengen Winterfrost kräftigen Widerstand geleistet, und nun schon seit zwei Jahren wird sie mit dem besten Erfolg auf dem Feld im Großen in Mischung mit Roggen gebaut. Sie vermehrt auf diese Weise den Ertrag des Feldes an Körnern und Stroh um ein Beträchtliches und ist von besonderem Werthe zur Untersaat unter Futterroggen. [1]

[1] Ich halte die Acclimatisirung der Wintererbse für sehr beachtenswerth. Die im Großen unter Roggen gewonnenen Körnererträge wollen wir noch nicht als maßgebend anführen, da es immer noch an Saamen mangelte; deßwegen ward auch noch wenig unter den Futterroggen gesät. In diesem Jahre aber sind wir soweit, daß wir einen ganzen Schlag Mischfrucht von Roggen, Dinkel und Wintererbsen ansäen und auch die gehörige Quantität unter die Futterroggensaat mengen konnten, worunter auch Wintergerste und etwas Rübsen genommen wurde. In den letzten Jahren bestand die Futterroggensaat in Roggen, Wintergerste und Dinkel; der Heuwerth des Ertrags p. Morgen war 34—36 Ctr. D. Herausg.

XIV.

Die Hohenheimer Ackergeräthe-Fabrik.

(Von Oekonomierath Schmidt.)

Zur Zeit der Entstehung des Institutes Hohenheim waren in Württemberg gute Ackergeräthe eines der dringendsten Hilfsmittel zur Hebung des Ackerbaus. Es wurde deßhalb schon im Jahre 1819, dem ersten Jahre der Wirksamkeit des Institutes, in Hohenheim eine Ackergeräthefabrik errichtet mit dem doppelten Zwecke, einmal um die Handwerksleute aus den verschiedenen Theilen des Landes in der Verfertigung guter Ackergeräthe zu unterrichten und fürs zweite, um die für gut erkannten Ackergeräthe oder Theile solcher Geräthe, sowie getreue Modelle derselben, hier anfertigen und zu möglichst billigen Preisen unter den Landwirthen und Handwerkern des Landes verbreiten zu können. Neben dem wird in der Werkstätte die Unterhaltung des zum Hohenheimer Gutsbetriebe gehörigen Inventars besorgt.

Anfänglich wurde die Werkstätte unmittelbar auf Rechnung des Institutes betrieben. In der Absicht um eine derartige ziemlich kostspielige Verwaltung zu vereinfachen, wurde im Jahre 1831 die Einrichtung getroffen, daß der Fabrikmeister die Geräthe auf seine Rechnung anfertigen läßt und sie sofort, nachdem jedes einzelne Stück einer genauen Prüfung unterworfen worden, [1] nach einem festgesetzten Preise in das Verkaufsmagazin des Institutes übergibt, von wo aus der Verkauf und die Versendung auf Rechnung und unter Garantie des Institutes besorgt wird.

[1] Jeder einzelne Pflug wird z. B. vor der Uebernahme auf dem Felde probirt.

Die Einrichtungen der Fabrik, mit den Originalmodellen, Schablonen und einem angemessenen Vorrathe von Rohmaterialien sind Eigenthum der Anstalt.

Unter den Einrichtungen befinden sich mehrere der hiesigen Fabrik eigenthümliche Vorrichtungen, als z. B. der „Pflugbeschlagstuhl", eine Art Tisch mit den nöthigen Merkpunkten und Winkelmaßen zur Zusammensetzung des flandrischen Pfluges; die „Rüsterpresse," eine Presse in welcher die Rüster des flandrischen Pfluges in ihre eigenthümliche Form gebogen werden; eine Vorrichtung zum richtigen Bohren der schiefen Löcher in den Rippen der brabanter Egge; eine Vorrichtung zum Ausschneiden der Zapfen in den Speichen und zum passenden Einschneiden der Fugen in den Falzen der Räder.

Die Fabrik arbeitet in der Regel mit einer Zahl von achtzehn Gesellen, worunter gewöhnlich zwei Lehrlinge.

Es konnte nicht fehlen, daß eine Werkstätte, die, fern von der Absicht irgend eines Gewinnes, sich nur die Aufgabe stellte, ebenso jeden Handwerker mit allen Vortheilen in der Fabrikation von Ackergeräthen bekannt zu machen, als an die Landwirthe die als gut erkannten Geräthe um möglichst billige Preise abzugeben, und die von Anfang unter der Leitung von ganz gediegenen und soliden Meistern stand, sich bald des allgemeinsten Vertrauens sowohl bei Landwirthen als bei Handwerksleuten zu erfreuen hatte. Es wird in Württemberg wohl nicht einen Oberamtsbezirk mehr geben, in welchem nicht von hier eingelernten Handwerkern wenigstens Pflüge und Eggen nach Hohenheimer Mustern gefertigt werden. Weiter unten folgt ein Verzeichniß der Geräthschaften und Modelle, die das Institut als zur Verbreitung zweckmäßig erkannt hat und ihrer Preise. Zur Andeutung der Größe des Absatzes führen wir an, daß in der Werkstätte bis heute unter andern 3408 Pflüge, 341 Felgpflüge (Cultivatoren), 404 Häufelpflüge, 351 brabanter Eggen, 225 Rapssäemaschinen, 61 Wurzelwerkschneidmaschinen, 48 Getreideputzmühlen, gefertigt wurden.

Neben den Geräthschaften in wirklicher Größe werden jedes Jahr 2—300 Modelle von Geräthen, mit deren Anfertigung

ständig zwei bis drei besondere Arbeiter beschäftigt sind, zum Theil ins ferne Ausland abgesetzt.

Die jungen Handwerker, welche zur Erweiterung ihrer Kenntnisse in die Fabrik aufgenommen werden, sollen sowohl die neue Anfertigung der hiesigen verbesserten Ackergeräthe als auch insbesondere jede Art von Reparatur derselben erlernen; denn die Schwierigkeit der Reparatur mancher Geräthe, wie z. B. des flandrischen Pfluges bildete lange Zeit für viele entfernter wohnende Landwirthe das Hinderniß ihrer Einführung. Die Lehrlinge haben während ihrer Anwesenheit unter besonderer Anleitung des Fabrikmeisters alle vorkommenden Arbeiten zu verrichten und erhalten dafür freie Kost und Wohnung und wenn sie sich nützlich machen auch einigen Lohn. Man rechnet für einen Schmied oder Wagner, der in gewöhnlichen Werkstätten schon als Geselle gearbeitet hat, einen mindestens einjährigen Aufenthalt, wenn er sich mit der Fabrikation so vertraut machen soll, daß er allen Anforderungen Genüge leisten kann.

Auf weniger als sechs Tage kann kein Handwerker, wenn er sich auch nur mit der Zusammensetzung eines einzelnen Geräthes vertraut machen will, als Mitarbeiter aufgenommen werden; der Zutritt zur Anschauung steht jedoch zu jeder Zeit Jedem offen.

Wir lassen aus unserem größeren Preisverzeichniß nachstehend einen Auszug folgen, welcher sich zunächst auf die wichtigeren oder gesuchteren Geräthe bezieht.

I. Pflüge.

	Werkzeuge. fl.	kr.	Modelle. fl.	kr.
1. Flandrischer (Schwerz'scher) Pflug, älterer Construction, mit hölzerner Sohle und Säule, Nro. 1., Gewicht 100 ℔ .	19.	—	4.	24.
Schaar davon, Gew. 11 ℔	4.	24.	—	—
Riester, Gew. 13 ℔	2.	36.	—	—
Sech, Gew. 8 ℔	1.	55.	—	—

	Werkzeuge. fl.	kr.	Modelle. fl.	kr.
2. Flandrischer Pflug gleicher, nur leichterer Construction, Nro. 4., Gew. 70 ℔	15.	—	—	—
Schaar davon, Gew. 7 ℔	3.	30.	—	—
Riester, Gew. 10 ℔	2.	9.	—	—
Sech	1.	32.	—	—
3. Flandrischer Pflug mit eisernem Untergestell nach v. Weckherlins Construction, Nr. 7., Gew. 125 ℔	25.	30.	6.	—
Sohle hiezu von Gußeisen, Gew. 15 ℔	1.	50.	—	—
Säule von Gußeisen, Gew. 22 ℔ .	2.	50.	—	—
Schaarkörper von Gußeisen, Gew. 10 ℔	1.	20.	—	—
Schaarschneide zum Anschrauben, von Schmiedeisen u. angestählt, Gew. 6 ℔	2.	24.	—	—
Riester, Gew. 16 ℔	3.	9.	—	—
Flandrischer Pflug gleicher Construction wie Nr. 7. mit Doppelsterze, Nro. 8., .	27.	30.	7.	30.
Flandrischer Pflug mit eisernem Untergestell, leichtere Sorte, nach Dombasles Construction, Gew. 100 ℔, Nro. 9., .	20.	30.	5.	20.
Sohle hiezu von Gußeisen, Gew. 14 ℔	1.	50.	—	—
Brust von Gußeisen, Gew. 25 ℔ . .	3.	36.	—	—
Schaarschneide zum Anschrauben, von Schmiedeisen und angestählt . . .	2.	24.	—	—
Riester, Gew. 10 ℔	2.	9.	—	—
4. Untergrundspflug ganz von Eisen, Gew. 96 ℔	25.	12.	6.	15.
5. Desgl. mit hölzernem Grindel, Gew. 57 ℔	14.	54.	3.	24.
6. Untergrundswühler zum Anschrauben an einen Pflug, Gew. 32 ℔	10.	—	2.	6.

II. Eggen und Schleifen.

1. Brabanter Egge leichtere Sorte, Gew. 73 ℔	6.	54.	2.	20.
2. ditto schwerere Sorte, Gew. 96 ℔ . . .	8.	—	—	—
3. Gescheer zum Anspannen der Egge . .	—	35.	—	—

	Werkzeuge. fl.	kr.	Modelle. fl.	kr.
4. Egge von Roville mit eisernen Zähnen, Gew. 125 ℔	15.	30.	4.	—
5. Leichte Doppel-Egge mit eisernen Zähnen nach schottischer Art, Gew. 32 ℔ . .	22.	—	7.	30.
6. Zweibälkige Egge mit eisernen Zähnen zum Verdünnen von Reihensaaten und zum Aufeggen von breitwürfigen Saaten, Gew. 80 ℔	13.	12.	4.	30.
7. Belgische Ackerschleife, Gew. 25 ℔ . .	3.	5.	—	40.
8. Gegliederte Balkenschleife aus Belgien, Gew. 340 ℔	—	—	2.	36.
9. Krümmer, Gew. 96 ℔	19.	—	4.	40.

III. Walzen.

1. Dreitheilige Walze mit eisernen Cylindern. Gew. 725 ℔	80.	—	6.	56.
2. Doppelte Stachelwalze, Gew. 420 ℔ .	50.	—	5.	4.
3. Achtkantige Walze, Gew. 450 ℔ . . .	—	—	4.	16.
4. Furchenwalze	—	—	1.	50.

IV. Cultivatoren, Drill-Apparate und Säemaschinen.

1. Dreischaariger Reihenschaufler, Felgpflug, Gew. 60 ℔	17.	—	3.	6.
2. Furchenegge mit eisernen Zähnen, Gew. 53 ℔	11.	36.	3.	30.
3. Pabst'scher Rübencultivator, Gew. 50 ℔	14.	12.	3.	45.
4. Siebenschaarige Pferdehacke (Exstirpator), neuerer Construction, Gewicht 160 ℔	37.	48.	6.	40.
5. Häufelpflug mit hölzernen Riestern, Gew. 64 ℔	12.	20.	2.	20.
6. Häufelpflug, zugleich Wasserfurchenpflug, welcher die Furchenwalze entbehrlich macht, nach Theophil Weise	—	—	6.	12.

		Werkzeuge fl.	Werkzeuge kr.	Modelle fl.	Modelle kr.
7.	Brakell'scher Handfelgpflug	5.	12.	3.	28.
8.	Pabst'scher Handcultivator	13.	—	5.	36.
9.	Engl. Getreidefelghaue	1.	18.	—	33.
10.	Ein Paar Stöcke zum Dippeln des Getreides	—	56.	—	24.
11.	Rapssäemaschine zu zwei Reihen mit beweglichen Säeröhren zur Reihensaat aller kleineren runden Körner gleich tauglich, Gew. 125 ℔	43.	40.	13.	24.
12.	Maschine zur breitwürfigen und Reihensaat des Getreides, der Hülsenfrüchte und des Welschkorns. (Große Möhl'sche Säemaschine)	94.	—	25.	—
13.	Dieselbe einreihig (Kleine Möhl'sche)	20.	—	8.	30.

V. Wiesengeräthe.

		Werkzeuge fl.	Werkzeuge kr.	Modelle fl.	Modelle kr.
1.	Wiesenhobel zum Ebnen der Maulwurfshäufen für Besitzer großer Wiesenflächen. Gew. 100 ℔	15.	36.	2.	—
2.	Brabanter Spaten	2.	18.	—	—
3.	Wiesenspaten	1.	15.	—	—
4.	Wiesenmesser	4.	36.	—	—
5.	Siegen'sches Wiesenbeil	2.	30.	—	—
6.	Grabenspätchen	1.	—	—	—
7.	Rasenmesser mit Drahtzug	2.	20.	—	—
8.	Rasenschaufel mit Drahtzug	4.	24.	—	—

VI. Diverse Geräthe.

		Werkzeuge fl.	Werkzeuge kr.	Modelle fl.	Modelle kr.
1.	Muldbrett zum Planiren losen Bodens	20.	56.	1.	52.
2.	Wurzelwerkschneidmaschine mit eiserner Scheibe, beste Sorte, Gew. 440 ℔	57.	—	11.	—
3.	ditto zweite Sorte	43.	40.	7.	48.
4.	Englische Häckselschneidmaschine zu Häcksel von $1/4$ bis $1 1/2$ Zoll	84.	—	15.	—

	Werkzeuge. fl.	kr.	Modelle. fl.	kr.
5. Gewöhnlicher Häckselschneidstuhl . . .	10.	30.	5.	—
6. Kartoffelreuter zum Reinigen der Kartoffeln in trockenem Zustande . . .	9.	45.	1.	52.
7. Pariser Wurzelwerkwaschmaschine, wobei sich der Waschcylinder von selbst entleert	19.	30.	4.	48.
8. Schlundröhre	5.	—	—	—
9. Verbesserte Getreide-Putzmühle von Bern	32.	12.	9.	36.
10. Leinklapper (zum Reinigen des Leinsamens)	13.	48.	3.	15.
11. Engl. Handbuttermaschine (um schnell kleine Quantitäten frischer Butter zu bereiten)	4.	48.	—	—
12. Flachsbrechmaschine von Kuthe . . .	20	42.	5.	20.
13. Holländische Flachsbreche	4.	30.	2.	—
14. Flachsbotthammer aus Flandern (dient statt der Breche)	—	45.	—	16.
15. Flandrischer Schwingstock	2.	40.	—	54.
16. Schwingmesser dazu	—	45.		

XV.

Ueber den Obstertrag zu Hohenheim

im Jahre 1847.

(Von Institutsgärtner Lucas.)

Nachdem hier seit 1834 kein wirklich reiches Obstjahr dagewesen, übertraf der Obstsegen des letzten Jahres alle Erwartungen der Obstzüchter. Nach einem zehnjährigen Durchschnitt von 1832—1841 war der hiesige Obstertrag jährlich 4522 Simri (1 Simri = $0,_4$ pr. Scheffel), im Jahr 1834 betrug derselbe 8143 Simri, also beinahe das Doppelte, und das Jahr 1847 steigerte obigen Durchschnittsertrag bis über das Vierfache. Man kann mit ziemlicher Gewißheit den ganzen Obstsegen dieses Jahres dahier auf 20,000 Simri annehmen, denn wenn auch unsere Rechnungen bloß gegen 18,700 Simri nachweisen, so dürften doch die Schätzungen des größten Theiles auf den Bäumen verkauften Obstes um ein Namhaftes gegen die Wirklichkeit zurückgeblieben seyn, abgesehen daß bei einem solchen Obstüberflusse auch Manches zu Grund geht, das nicht in Rechnung kommt.

Die Zahl der Früchte tragenden Kernobstbäume belief sich 1847 auf 3575 Aepfel- und Birnenstämme, der Baum hat also im Durchschnitt nahebei 6 Simri (= $2^1/_2$ pr. Scheffel) getragen. Es hatten sich aber auch alle für den Fruchtertrag und die Ausbildung der Früchte günstigen Verhältnisse vereinigt, um uns diesen Obstsegen zu bereiten. Der kalte Winter von 1843—1844 hatte in vielen Lagen und an vielen Orten die Obstbäume hart mitgenommen

und wenn auch nicht in guten Lagen die Bäume merklich Schaden litten, so zeigte sich dieß doch in weniger günstigen Verhältnissen um so häufiger. Es bedurfte aber auch einiger Jahre um den Obstbäumen wieder aufzuhelfen, und wer erinnert sich nicht an das Aussehen so vieler Aepfelbäume im Sommer 1844, deren rostfarbige Belaubung ein deutliches Zeichen ihres geschwächten Zustandes gab. Um so vollkommener war der Zustand der Bäume 1847, wo nichts die Entwickelung der herrlichen reinen Blüthe, und einer üppig grünenden Belaubung, noch die normale Entwickelung und Ausbildung der Früchte störte. Auch das segensreiche Jahr 1846 wirkte schon günstig auf die Ausbildung einer außerordentlichen Menge von Fruchtknospen hin, und viele Knospen, die noch ein Jahr lang Blätterknospen (vorbereitende Tragknospen) würden geblieben seyn, gingen schon damals in Blüthenknospen über, wodurch sich die überaus große Menge von Blüthen und Früchten erklärt.

Die Preise waren aber nun auch außerordentlich niedrig, und stellten sich für ein Simri Obst bei den neun vorgenommenen Verkäufen auf den Bäumen und bei dem gebrochenen Obste zusammen im Durchschnitt auf 12 kr.

Es wurden im Ganzen verkauft, auf den Bäumen stehend nach dem Ergebniß der Schätzung circa 12,600 Simri, gebrochen circa 850 Simri, zusammen 13,450 Simri. Das übrige Obst wurde auf folgende Weise verwendet:

zu Versuchen über Obstmost- und Essigbereitung .	94	Simri
zu Gesälz (Muß, Latwerge)	104	„
zum Dörren	1740	„
zum Branntweinbrennen	2186	„
zur Viehfütterung	1092 [1]	„
in Miethen zum Versuche aufbewahrt	10	„
Summa	5226	Simri

[1] Bei der Obstfütterung mit den Kühen, welche hier längere Zeit fortgesetzt wurde, stellte sich heraus, daß die Kühe dasselbe sehr gerne verzehrten und reichlich dabei milchten; die Milch war zugleich von vorzüglicher Beschaffenheit; es wurde von $^1/_5$ bis $^3/_4$ des Futters in Obst gegeben, das dem

Der Gesammterlös war 3770 fl. oder 12 kr. p. Simri; da aber die Unkosten für Obststützen, Hüten, Einbringen ꝛc. ungewöhnlich groß waren, so reducirte sich der Ertrag am Ende auf eine kleinere Summe, als die in mittleren Jahren, wo etwa nur der fünfte Theil von dem Obste wächst, das der Jahrgang 1847 lieferte.

Gewichte nach das Doppelte an Grünfutter völlig ersetzte, so daß 225 Pfd. Obst 100 Pfd. Heuwerth hatten. Der Centner Heuwerth wird hier zu 50 kr. berechnet, wonach sich das Simri Obst (= 40 Pfd.) der geringeren Sorte noch zu 9 kr. verwerthete, oder bei einem Heupreis à 1 fl. selbst zu 11 kr., Preise zu denen wir jenes Futterobst nicht mehr hätten verwerthen können.

* Ueber die Verhältnisse, die sich beim Trocknen und anderweiten Verarbeiten herausstellten, soll im nächsten Hefte Weiteres mitgetheilt werden.

Der Herausg.

XVI.

Anhang,

die verschiedenen Unterrichtsanstalten in Hohenheim betreffend.

Die häufigen Anfragen über die verschiedenen hiesigen Unterrichtsanstalten veranlassen mich, über dieselben hier noch eine kurze Uebersicht beizugeben, da aus vielen jener Anfragen hervorgeht, daß das Publikum nicht überall über die einzelnen Abtheilungen der Unterrichtsanstalten aufgeklärt ist.

1. Die land- und forstwirthschaftliche Akademie.

Die Akademie, bei welcher neben dem Direktor zehn Lehrer angestellt sind, hat die Aufgabe 1) angehenden Landwirthen eine zeitgemäße Bildung für ihren Beruf zu gewähren, namentlich künftige Gutsbesitzer oder Pächter und Administratoren größerer Güter mit denjenigen Kenntnissen auszurüsten, deren sie bedürfen, um einst mit gutem Erfolge zu wirthschaften; 2) Forstwirthe zu bilden, die im Stande sind, den Anforderungen in den verschiedenen Staats- und Privatdiensten zu entsprechen. Außerdem bietet die Anstalt künftigen Staatsbeamten des Cameral- und Administrativfaches Gelegenheit, in der Land- und Forstwirthschaft und in verschiedenen technischen Betriebszweigen speciellere Kenntnisse zu erwerben.

Die Aufnahme von Studirenden geschieht mit dem Anfang eines Halbjahrs.

Außerdem können Personen, denen es darum zu thun ist, sich mit der Anstalt oder mit einzelnen Zweigen derselben bekannt

zu machen, als Hospitanten eintreten, aber nicht länger als auf die Dauer von vier Wochen. Denselben wird das verhältnißmäßige Honorar dem Tage nach berechnet.

Der Aufzunehmende soll in der Regel das achtzehnte Lebensjahr zurückgelegt haben.

Inländer, welche als Studirende des Forstfaches eintreten wollen, haben, soferne sie nicht die akademische Vorprüfung erstanden, einer besondern Prüfung über den Besitz genügender Kenntnisse in der Muttersprache, der Arithmetik und der ebenen Geometrie sich zu unterwerfen.

Jeder Aufzunehmende hat sich über seine bisherige Laufbahn auszuweisen, um darnach den Besitz der erforderlichen Vorbildung ermessen zu können; die Zeugnisse hierüber müssen von den Schulvorständen und beziehungsweise von Lehrherrn des erwählten Faches ausgestellt seyn; in Bezug auf sittliches Verhalten aber müssen Zeugnisse von der Ortspolizeibehörde beglaubigt vorgelegt werden. — Im Fall sich der Aufzunehmende zuvor auf einer Universität oder andern höheren Lehranstalt befunden haben sollte, hat derselbe ein Zeugniß der akademischen Behörde über Fleiß und Betragen beizubringen; endlich hat er ein Zeugniß von seinen Eltern oder Vormündern, falls er noch nicht selbstständig ist, über ihre Einwilligung zum Besuch der Anstalt vorzulegen. Ist der Aufzunehmende selbstständig, so hat er dieß nachzuweisen.

Die am Anfang eines jeden Halbjahres vorauszubezahlende Pension oder Entschädigung für Wohnung, Unterricht und Verwaltungskosten beträgt für den ausländischen Studirenden der Landwirthschaft im ersten Jahre 300 fl., vom zweiten Jahre ab 200 fl. im Jahr; für den inländischen Studirenden der Landwirthschaft beträgt die Pension durchaus 100 fl. p. Jahr, gegen deren Entrichtung dem Aufgenommenen der Zutritt zu sämmtlichen Unterrichtsfächern freisteht.

Gegen eine Pension von 200 fl. p. Jahr für den Ausländer und 60 fl. für den Inländer werden Studirende des Forstfaches aufgenommen, welchen jedoch in diesem Falle der Besuch des landwirthschaftlichen Hauptunterrichts, mit Ausnahme der Agronomie

und der Lehre von der Urbarmachung und der national-ökonomischen Einleitung in die Land- und Forstwirthschaft sowie der Vorlesungen über Thierheilkunde, nicht gestattet ist.

Für den forstwissenschaftlichen Unterricht ist ein zweijähriger Cursus vorgeschrieben. Die landwirthschaftlichen und naturwissenschaftlichen Hauptfächer werden im Laufe von zwei Halbjahren vorgetragen; wer jedoch Behufs der wissenschaftlichen Vorbildung zum Landwirthe die erforderlichen Vorstudien in den Grund- und Hülfswissenschaften nicht schon vorher gemacht hat, der kann nur bei einer Vertheilung der Lehrfächer auf drei bis vier Halbjahre seinen Zweck erreichen.

Das Winterhalbjahr dauert vom 1. Oktober bis 9. März. Am 1. April beginnt das Sommerhalbjahr und dauert bis zum 1. September.

Die Fächer, welche an der Lehranstalt vorgetragen werden, umfassen alle Zweige der Land- und Forstwirthschaft nebst einer national-ökonomischen Begründung, die land- und forstwirthschaftliche Technologie, dann die verschiedenen naturwissenschaftlichen und mathematischen Disciplinen, Thierheilkunde rc.

Wissenschaftliche wie praktische Demonstrationen sind nach Möglichkeit und Erforderniß mit dem Unterricht verbunden oder werden eigens gegeben. Als Hülfsmittel dienen, außer den verschiedenartigen Sammlungen der Anstalt, die Wirthschaft mit allen ihren Zweigen, Werkstätten rc., das Forstrevier, Excursionen rc.

Die Direktion und die Lehrer werden den Studirenden in der Anordnung ihrer öffentlichen und Privatstudien mit Rath an die Hand gehen und auf ihren Privatfleiß aufmerksam seyn.

Bei der am Schlusse eines jeden Studienjahrs im Herbste stattfindenden Hauptprüfung werden in jeder der beiden Hauptabtheilungen der Studirenden an diejenigen derselben, welche durch Fleiß, Sitten und Kenntnisse am meisten sich auszeichnen, mehrere für diesen Zweck besonders geprägte Denkmünzen vertheilt und die Namen der Empfänger öffentlich bekannt gemacht.

In dem bei dem Abgange aus der Anstalt dem Studirenden zu ertheilenden Zeugniß wird bemerkt, wie sein Betragen war, ob derselbe die Vorlesungen fleißig oder unfleißig besucht habe, ebenso wird in dasselbe das Resultat der Prüfung eingetragen.

Jedem Studirenden wird ein eigenes, heizbares, einfach meublirtes Zimmer eingeräumt. Bloß die Bewohner von Zimmern im Schloßgebäude haben eine besondere, für jedes Zimmer bestimmte Miethe an die Kasse zu bezahlen.

Die Ausländer erhalten auch Betten, Bettzeug und Handtücher. Die Inländer haben diese Bedürfnisse selbst anzuschaffen.

Für Kost, die bei dem aufgestellten Speisemeister oder einem andern benachbarten Speisewirth genommen werden kann, und bei welcher eine Vorauszahlung von 80 fl. an die Kasse auf das Semester und in dessen Lauf monatliche Abrechnung stattfindet; für Holz, Licht und Wäsche ꝛc. sorgt jeder Studirende selbst. Holz kann von dem Vorrath der Anstalt im Kostenpreise bezogen werden.

Für die Aufstellung des zur Bedienung der Studirenden erforderlichen Personals wird von der Anstalt aus gesorgt. Die Studirenden haben hiefür monatlich 1 fl. im Sommersemester und 1 fl. 15 kr. im Wintersemester zu bezahlen. Für die Ferienzeit darf für Bedienung nichts gefordert werden, wenn anders der Studirende während dieser Zeit nicht in der Anstalt bleibt.

Zur Anschaffung der auf dem Museum aufgelegten Tagblätter und wissenschaftlichen Zeitschriften und für Beleuchtung des Lokals hat jeder Studirende halbjährlich einen Beitrag von 2 fl. in die Kasse zu bezahlen.

Die Pension muß halbjährlich, in den ersten acht Tagen des Semesters, an die Kasse vorausbezahlt werden.

Als Maßstab der Frequenz der Akademie mögen die Uebersichten des Besuchs der drei Wintersemester von 1846 bis 1848 hier folgen:



	Landwirthe	Forstwirthe	Summe
Wintersemester 18⁴⁶/₄₇	104	28	132
" 18⁴⁷/₄₈	119	23	142
" 18⁴⁸/₄₉	99	15	114
Durchschnitt	107	22	129

Darunter waren 43 Procent aus Württemberg, 39 Procent aus andern deutschen Staaten, 18 Procent aus fremden Staaten.

2. Die Ackerbauschule.

Sie ist zur Bildung tüchtiger Bauern, kleinerer Pächter und Gutsaufseher bestimmt. Es werden bloß Württemberger auf Grund einer jährlich stattfindenden Concurrenzvorprüfung aufgenommen. Die Zöglinge müssen wenigstens siebenzehn Jahre alt seyn, die angemessenen Schulkenntnisse besitzen und in den Arbeiten eines tüchtigen Knechts eingeübt seyn. Sie verpflichten sich zum Verrichten einer jeden Arbeit in der Wirthschaft und verdienen damit ihre Beköstigung; für Wohnung und Unterricht haben sie nichts zu zahlen; dagegen müssen sie sich zu einem dreijährigen Aufenthalte in der Schule verpflichten. Sie erhalten im Sommer nur eine Stunde täglich Unterricht im Zimmer, im Winter 2—3 Stunden (früh und Abends). Dieser Unterricht wird hauptsächlich von dem Vorsteher der Schule gegeben und besteht in Rechnen, Geometrie, Stylübungen, Anfangsgründen der Naturlehre, Thierheilkunde und Landwirthschaft. Die Zahl der Zöglinge ist 25 bis 26; im Sommer werden noch einige Hospitanten angenommen.

3. Die Gartenbauschule.

Diese besteht für Obst- und Gemüse- und Handelsgärtnerei ganz ähnlich wie die Ackerbauschule. Vorsteher und Hauptlehrer ist der Institutsgärtner. Im Rechnen, in der Geometrie rc. ist der Unterricht mit den Schülern der Ackerbauschule gemeinschaftlich. Die Zahl der Schüler ist auf sechs Inländer beschränkt. Dagegen werden vom Frühjahr bis in den Sommer noch 12 bis 15 Lehrlinge in der Obstbaumzucht aus dem Lande als Hospitanten zu einem besonders für diese Leute berechneten Curs aufgenommen.

4. Die Wiesenbauschule.

Diese besteht hier bloß vom Herbste bis zum Frühjahre unter dem eigens hier angestellten Wiesenbaumeister. Es werden hauptsächlich aus den Ackerbauschulen ausgetretene Zöglinge und junge Geometer in diesen Curs angenommen, wo der Unterricht ebenfalls unentgeltlich ertheilt wird. Sie zählt gewöhnlich 12 bis 16 Schüler, die über Sommer zum Theil bei verschiedenen im Lande ausgeführten Anlagen praktisch weiter eingeübt, auch später als Wiesenbaugehülfen gebraucht werden.

5. Verschiedener anderer Unterricht.

Noch mehrfach wird hier für Bildung und Unterweisung in verschiedenen technischen Fertigkeiten Gelegenheit geboten, wie in der Ackerwerkzeugfabrik Schmieden und Wagnern, die als Gesellen Platz finden; in der Flachsbereitungsanstalt im Rösten, Schwingeln ꝛc., in der Käserei im Käsemachen.

Nachträgliche Verbesserungen und Druckfehler.

Seite 7 Zeile 7 von oben l 28,800 Pf st 28,200 Pf.
„ 8 „ 14 „ „ l. $100_{,76}$ st. $99_{.97}$
„ 9 ist unter der ersten Zahlenreihe (Aschentheile) ein Strich zu ziehen, da diese ersten Zahlen nicht zu der unten befindlichen Summe (28,800) mitzählen.
„ 10 Zeile 2 von unten l. erhält st. „enthält"
„ 28 „ 11 „ „ l. 13 % schwefelsauren, phosphorsauren st. „13 % schwefelsauren".
„ 46 „ 11 „ „ l. $2_{.895}$ st. $3_{,895}$
„ 46 „ 13 „ „ l $10_{,02}$ st. $11_{.02}$
„ 77 „ 10 „ „ l 5 (eiserne Zinken) st. 2.
„ 118 „ 13 „ oben l mit st „nicht"



